10051

Digitized by Google

Palat - ~~XLIX 81~~

Palatine

XLIX 81

Digitized by Google

ENCYCLOPÉDIE

MÉTHODIQUE,

OU

PAR ORDRE DE MATIERES;

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES,
DE SAVANS ET D'ARTISTES;

Précédée d'un Vocabulaire universel, *ſervant de Table pour tout l'Ouvrage, ornée des Portraits de MM.* DIDEROT & D'ALEMBERT, *premiers Éditeurs de l'*Encyclopédie.

Digitized by Google

590.213

ENCYCLOPÉDIE
MÉTHODIQUE.

GÉOGRAPHIE-PHYSIQUE.

PAR LE CIT. DESMAREST.

TOME SECOND.

BIBLIOTECA NAZIONALE V. E. III · NAPOLI ·

A PARIS,

Chez H. AGASSE, Imprimeur-Libraire, rue des Poitevins, n°. 18.

AN XII. — 1803.

Digitized by Google

A

AA, rivière qui prend ſa ſource ſur les confins du Boulonnois & de l'Artois, & qui, après avoir parcouru le pied des collines qui ſervent de limites à l'Artois, va ſe rendre à Saint-Omer, ſur les bords du ſol organiſé par les dépôts de la mer ancienne; c'eſt là qu'elle circule au milieu d'un terrain de nouvelle formation, & dont nous parlerons par la ſuite.

Dans le trajet que nous avons indiqué & obſervé, l'*Aa* raſſemble les eaux de quelques rivières latérales qui la groſſiſſent conſidérablement. Il m'a ſemblé que cette augmentation s'opéroit ſucceſſivement le long de ſon lit, continuellement matécageux depuis Renty juſqu'à Saint-Omer.

En même tems que la rivière *Aa* ſe jette dans les derniers aterriſſemens de la mer actuelle, elle s'accroît encore par l'épanchement des eaux que verſent les deux maſſifs anciens, dont on peut ſuivre la bordure à l'oueſt & à l'eſt de la vallée de Saint-Omer. Une grande partie de ces ſources, que l'on obſerve juſqu'à Bergues, produit une inondation aſſez étendue ſur le ſol des environs de la ci-devant abbaye de Clairmarais & de Bergues.

C'eſt ſurtout à l'oueſt que j'ai ſuivi de plus nombreux épanchemens d'eau, dont les produits ſe réuniſſent à la rivière *Aa*, & enfin à celle de *Hem*. Ces deux rivières ſervent à alimenter les watergands diſperſés au milieu d'une vaſte étendue de terrain bas & coupé de canaux nombreux, après quoi la rivière *Aa* termine ſon cours à Gravelines, au milieu des ſables.

En reprenant le cours de la rivière qui nous occupe, on voit que ſa ſource eſt alimentée par les eaux que fourniſſent les croupes d'une aſſez longue vallée, & qui éprouvent des épanchemens intermittens ſur la gauche de ſon lit. Outre cela, les vallons latéraux & ſecs, quelque multipliés & étendus qu'ils ſoient, ont tous des débouchés dans d'autres vallons abreuvés, qui verſent définitivement des eaux dans l'*Aa*.

D'un autre côté, cette rivière ne reçoit aucun ruiſſeau ſur la droite de ſon lit, parce qu'il n'y a ni pente ni ſol organiſé de manière à recevoir & à verſer les eaux pluviales.

Cette rivière a quinze lieues & demie de cours, & eſt navigable à deux lieues au deſſus de Saint-Omer, par le moyen des écluſes. C'eſt de là qu'elle ſe diviſe en deux bras, dont le plus petit, vers la droite, ſe nomme *Colme*, & ſe rend à Bergues. Celui qui coule vers la gauche, conſerve le nom d'*Aa*, ſépare la Flandre de la Picardie, & ſe jette dans l'Océan, au deſſous de Gravelines, où il forme un petit port. C'eſt un des ſix *fleuves côtiers* de la France. (*Voyez cet article.*)

Il paroît que tous les pays bas & de nouvelle formation, dont nous avons parlé au commencement de cet article, ſont le produit des aterriſſemens occaſionnés par les eaux des rivières & en même tems par les flots de la mer; car on y rencontre des amas de galets, enſuite des vaſes ſablonneuſes avec ces galets; enfin, une grande étendue de ces mêmes vaſes inondées qui compoſent le fond de pluſieurs marais & des *watergands*. Dans certains intervalles des canaux, on trouve des amas de ſables rabattus anciennement par la mer, & dans d'autres des tourbes. Et à meſure qu'on s'éloigne de ce ſol plat & bas, on rencontre des mélanges de craie & de ſable, puis des vaſes compoſées d'argile & de craie délayée; enfin, la bordure de ce terrain informe eſt de craie pure.

On ne peut douter, en examinant cette contrée, que la mer, en détruiſant les falaiſes & les côtes élevées, n'ait laiſſé à la place ce terrain bas qui n'a aucune organiſation par couches ſuivies & régulières. Ce ſont définitivement tous matériaux que les deux rivières ont entraînés dans le baſſin de la mer, & que ſes flots ont rabattus le long des bords, à meſure qu'elle les détruiſoit. Je ne vois pas, dans ce concours d'agens, des dépôts réguliers, comme ils ont lieu au milieu des eaux qui couvrent la partie du baſſin de la mer, à une certaine diſtance de ſes bords.

Le vallon de l'*Aa* eſt très-approfondi vers Saint-Omer; il offre des amas de terres argileuſes ſur ſes bords, ainſi que des tourbes dans les extrémités des plans inclinés. C'eſt là qu'on reconnoît que le lit de l'*Aa* eſt tourbeux & marécageux, parce qu'il a très-peu de pente, ainſi que ceux des rivières de cette contrée, d'un certain ordre, & ſurtout vers leur ſource. Malgré cela on ne peut douter que les eaux de ces rivières, & en particulier celles de l'*Aa* & de *Hem*, n'aient entraîné une grande partie des matériaux qui ont concouru à la compoſition des terrains de dernière formation qu'on obſerve le long des côtes du Boulonnois & de la Flandre françaiſe. (*Voy.* WATERGAND, HEM, BERGUES, LIS, SAINT-OMER, où ces mêmes phénomènes reparoîtront.)

AA, rivière qui a ſa ſource dans le territoire de l'abbaye d'Engelberg, traverſe le canton d'Underwald dans toute ſa longueur, & va ſe jeter près de *Buchs*, & vis-à-vis de *Gerſau*, dans le lac

des Quatre-Cantons. Cette rivière eſt ſujète à de grands débordemens, ſurtout au commencement de ſon cours, comme preſque toutes les rivières des Alpes, qui ſortent des glaciers. Elle cauſe ſouvent de grands dégats par les dépôts de débris pierreux qu'elle abandonne le long de ſes bords dans les vallées d'Engelberg, &c. (*Voyez* ENGELBERG.)

Nous ne rappellerons pas ici un grand nombre de rivières qui portent le nom d'*Aa*, parce que nous n'avons aucune particularité phyſique ſur leur cours. Nous dirons ſeulement que cette dénomination indique des contrées chargées d'eaux ſtagnantes ou courantes, parce que *aa* paroît être un abrégé du mot *aqua*. Nous ajouterons enfin qu'on en compte juſqu'à ſept de ce nom dans les Provinces-Unies, trois en Suiſſe, & cinq en Weſtphalie; au reſte, ce ſont toutes petites rivières, & dont le cours a très-peu d'étendue.

AAIN-MARIAM ou FONTAINE DE MARIE. Elle eſt à deux cents pas du réſervoir de Siloé, ſous une voûte du Mont Matia, d'où elle coule par un conduit ſoutetrain.

AAIN-TOGIAR ou FONTAINE DES MARCHANDS. Elle ſe trouve au milieu des ruines d'une ancienne ville de la tribu d'Abſalon, à une lieue du Tabor, à l'orient. Ce lieu eſt le paſſage des caravanes qui vont & viennent d'Egypte & de Jéruſalem à Damas. Tous les paſſans juifs, chrétiens & turcs y paient un tribu qui revient à 20 ſous de France. Dans ces contrées, les fontaines d'eau vive, ainſi que les puits, ſont des points remarquables : c'eſt pour cette raiſon que nous avons fait ici mention de ces deux fontaines.

AAMA, province de Barbarie, à quinze journées de Tunis. On pénètre dans cette province par une longue digue fort étroite, conſtruite entre deux rivières nommées les *Mers de Pharaon*. Le ſable mouvant que les vents tirent des bords de ces rivières, eſt ſi abondant, qu'il couvre ſouvent la digue, & la dérobe aux voyageurs. Ceci prouve que toutes les terres baſſes du royaume de Tunis ſont expoſées à l'invaſion des ſables qui gagnent de plus en plus, & couvrent dans pluſieurs contrées les champs cultivés, comme les habitations des cultivateurs. Cette invaſion des ſables eſt un fléau qui peu à peu détruira ces contrées, en les rendant inhabitables. (*Voy.* SABLES, INONDATION DES SABLES, TUNIS.)

AAR ou AR. C'eſt, après le Rhin & le Rhône, la rivière la plus conſidérable de la Suiſſe. Nous diſtinguerons ici trois ſources qui concourent à ſa formation : la première, connue ſous le nom d'*Aar ſupérieur*, ſort d'un glacier qui fait partie du mont Grimſel; elle coule fort long-tems ſous la maſſe énorme du glacier, avant de paroître au dehors. La ſeconde ſort d'une autre vallée de glace qui eſt plus vers le nord-eſt, & qui aboutit aux montagnes du Schreckhorn, vers le Grindelwald. La première ſource de l'*Aar ſupérieur*, qui eſt en partie viſible, ſe nomme l'*Aarbach*; la ſeconde, qui eſt inviſible, ſe nomme *Finſter-Aar* ou *Aar caché* : on la diſtingue ainſi de la troiſième ſource, connue ſous le nom de *Lauter-Aar* ou *Aar apparent*. Les environs de toutes ces ſources ſont des montagnes toutes revêtues de pures glaces, dont les extrémités laiſſent voir les eaux qui ont couru long-tems ſous ces maſſes, & qui s'en échappent en torrent. On voit auprès de l'hoſpice du Gothard le premier pont de bois conſtruit ſur l'*Aar*. Ce torrent coule, en écumant, dans une vallée étroite, ſauvage, & d'une profondeur effrayante : il s'y précipite par ſauts, avec grand fracas, durant un eſpace de ſept à huit lieues; il ſe groſſit d'un nombre de courans d'eau qui affluent de droite & de gauche en caſcades très diverſifiées. Lorſque les neiges & les glaces fondent, l'*Aar* roule de groſſes pierres mêlées de plus petits fragmens; & enfin, après pluſieurs chutes, ce torrent, moins tourmenté, perd peu à peu de ſa rapidité, & commence vers Guttamen, à couler un peu plus lentement. Cependant comme il reçoit encore pluſieurs torrens et ruiſſeaux dans le pays d'Haſli, il a un cours précipité avant de ſe jeter dans le lac de Brientz. Juſqu'à ce lac ſes eaux ſont troubles, & ſes bords jonchés de débris de rochers & de terres qu'il y dépoſe à la ſuite de ſes débordemens produits par la fonte des neiges. Après avoir traverſé le lac de Brientz dans ſa longueur, l'*Aar* en ſort pour ſe jeter de nouveau dans le lac de Thoun. En franchiſſant la digue du premier lac, il réunit ſes eaux à celles du Getlauden, torrent long & impétueux, qui m'a paru avoir formé les dépôts du pays d'*Interlaken*. C'eſt, comme on voit, dans la vallée de l'*Aar* que ſe trouvent les baſſins des deux lacs de Brientz & de Thoun. Dans ces lacs, & ſurtout dans le premier, les eaux de ce torrent s'éclairciſſent, & dépoſent le limon dont elles ſont chargées, comme toutes les eaux des ruiſſeaux et rivières qui prennent leurs ſources dans les glaciers. C'eſt au ſortir du lac de Thoun que l'*Aar* commence à être navigable. La ſuite de ſon cours n'a rien de remarquable qu'une grande vitesse. Je ne m'occuperai ni du pays qu'il arroſe, ni des villes qu'il baigne, ni des autres rivières qui s'y réuniſſent juſqu'à ce qu'il ſe jette dans le Rhin. L'*Aar* eſt poiſſonneux; il roule des ſables aurifères, mais ſi pauvres, qu'ils ne paient pas ſouvent les frais du lavage. Sa navigation eſt aſſez dangereuſe, à cauſe des rochers qui ſe trouvent dans ſon lit, & des tourbillons d'eau qu'ils occaſionnent. (*Voyez* SUISSE, HYDROGRAPHIE.) La vallée de l'*Aar* eſt une de celles où ſe trou-

Digitized by Google

vent des lacs qui ralentiſſent la vîteſſe des eaux courantes & les éclairciſſent : leurs baſſins ſont auſſi partie de ces vallées, comme je l'expliquerai au mot *Lac*.

ABA, grande montagne de la Haute-Arménie, à douze milles d'Erzerum. L'Euphrate y a ſa ſource, auſſi bien que l'Araxe. Cette chaîne de montagnes a différens noms chez les auteurs anciens & modernes. Les habitans des environs la nomment aujourd'hui *Caicol*. (*Voy.* EUPHRATE & ARMENIE, où toute l'hydrographie de ces contrées ſera décrite, & enfin notre *Atlas*, où tous ces détails ſeront figurés & décrits avec ſoin & d'après les cartes de Danville.)

ABAISSEMENT DES MERS. Pour expoſer bien en détail ce qu'il importe de ſavoir ſur l'*abaiſſement des mers* & ſur l'augmentation des continens en conſéquence de cet *abaiſſement*, il eſt néceſſaire de ſuivre & de diſcuter deux conſidérations également importantes ; la première aura pour objet l'étendue des anciens ſéjours de l'Océan à la ſurface des terres fermes actuellement découvertes, & celle des retraites qui l'ont concentrée dans le baſſin qu'il occupe. La ſeconde conſidération ſera connoître les principales obſervations qui ont été entrepriſes pour déterminer les démarches les plus récentes de la mer, relativement à ſes rivages ; les opinions de certains naturaliſtes ſur leur direction & leurs progrès ; enfin, je terminerai le tout en montrant le peu de méthode & d'analyſe que ces ſavans ont mis dans l'examen & la diſcuſſion de ce dernier objet.

L'étendue des anciens ſéjours de la mer doit être naturellement déterminée par les dépôts, en couches régulières, inclinées & horizontales, qu'elle a formés & qu'on peut reconnoître & diſtinguer, d'après les principes de la Géographe-Phyſique, par les amas différens des coquillages, foſſiles & des autres dépouilles des animaux marins. Ces produits immenſes des anciens ſéjours de l'Océan ſur nos continens ſont conſtatés par des obſervations multipliées que les naturaliſtes de diverſes contrées & les voyageurs ont faites & décrites avec ſoin ; ainſi l'on ne doit avoir aucun doute ſur l'*abaiſſement des mers* ; & quoiqu'on ait trouvé des difficultés conſidérables à expliquer cette marche de l'Océan, ce fait n'en a pas moins été enviſagé comme une des opérations de la Nature les plus certaines & les plus remarquables.

Ce n'eſt pas ſeulement quant à l'étendue de la ſuperficie découverte ; qu'on doit conſidérer l'*abaiſſement des mers* & s'occuper de cet événement important ſuivant les principes de la Géographie-Phyſique, il convient encore d'en déterminer les circonſtances les plus curieuſes, en fixant les limites des hauteurs & des points extrêmes de l'ancienne élévation de l'Océan, déſignés par les bancs de coquilles qui ont été trouvés ſur les ſommets de certaines montagnes, juſqu'à quinze cents & deux mille toiſes d'élévation. On peut auſſi conſidérer comme les limites de cette élévation & comme des plateaux que la mer n'a pas couverts, ceux d'un niveau ſupérieur où l'on ne trouve aucunes coquilles ni autres productions marines, ni enfin aucunes couches horizontales ou inclinées, mais des granits & autres matières vitreſcibles. Il eſt vrai cependant que certains ſommets où l'on ne rencontre point de coquilles, & qui ſont entourés de chaînes couvertes de ces produits de l'Océan, indiquent ſeulement, par ce dénuement, que les animaux à coquilles ne s'y ſont pas habitués, & que les mouvemens de la mer n'y ont pas amené les débris de leurs dépouilles, comme dans d'autres parties du baſſin de l'Océan.

D'après ces principes on a donc des preuves évidentes & inconteſtables que les mers ont couvert le continent de l'Europe juſqu'à quinze cents toiſes au deſſus du niveau de la mer actuelle, puiſqu'on trouve des coquilles & d'autres productions marines dans les Alpes & ſur les Pyrénées, juſqu'à quinze cents toiſes de hauteur au deſſus du niveau de la mer actuelle ; car on ne peut douter que les eaux de l'Océan, dans le tems de la formation de ces coquilles, ne fuſſent de quinze cents toiſes plus élevées qu'elles ne le ſont aujourd'hui. (*Voyez* PYRENEES, MONT-PERDU, &c.)

On a les mêmes preuves pour les continens de l'Aſie & de l'Afrique, & même dans celui de l'Amérique, où les montagnes ſont en général beaucoup plus élevées qu'en Europe. On a trouvé des coquilles marines à plus de deux mille toiſes de hauteur au deſſus de la mer du ſud. C'eſt dans un banc fort épais, dont on ignore l'étendue, que D. Ulloa a découvert ces coquilles, leſquelles ſont du genre des peignes ou des grandes pélerines ; & à l'appui de cette obſervation, faite dans les Cordillières, à *Cuenca-Velika*, nous pouvons encore rapporter le témoignage d'Alphonſe Barba, qui nous apprend qu'au milieu de la partie la plus montagneuſe du Perou, on trouve des coquilles de toutes grandeurs, les unes convexes, les autres concaves, & très-bien imprimées ; ainſi nous indiquons ces bancs élevés de coquilles, comme les anciennes limites de la mer ſur le ſol du Perou, & ſervant à déterminer l'étendue de la deſcente des eaux de l'Océan & ſon *abaiſſement* au deſſous de ſon plus ancien niveau.

Comment des changemens auſſi conſidérables ſe ſont-ils opérés ? Pluſieurs naturaliſtes ſe ſont plus attachés à recueillir les faits qui pouvoient concerner ce problème important, qu'à en haſarder l'explication ; mais d'autres, plus confians dans les moyens que Leibnitz a imaginés, ont adopté l'affaiſſement des voûtes des cavernes, qu'ils ont ſuppoſé exiſter dans l'intérieur du

Digitized by Google

globe. Ils nous disent donc que les différens fonds du bassin de l'Océan, qui servoient de voutes à des cavernes très-vastes, ayant éprouvé des ébouleme:s successifs, & ayant présenté des réceptacles nouveaux pour les eaux des mers, celles qui couvroient les Pyrénées & l'Europe entière au même niveau, se sont précipitées dans ces réceptacles, & ont par conséquent laissé à découvert toutes les terres de cette partie du Monde au dessous de ce niveau. La même marche des eaux ayant eu lieu dans les autres parties de la surface de la terre, une semblable retraite de la mer s'y est opérée également.

Je dois faire mention ici de quelques physiciens qui, pour rendre raison de ces changemens, ont admis, sans détours, la diminution absolue des eaux de l'Océan; effet qui a besoin lui-même d'une explication particulière. (*Voyez* DIMINUTION DES EAUX DE LA MER.)

Les uns & les autres naturalistes, au reste, n'ont reconnu & envisagé qu'une seule retraite dans le même ordre, sans oscillation aucune en sens contraire. Ils n'ont pas vu que plusieurs contrées, d'abord couvertes par les dépôts de la mer, ont été premièrement découvertes & exposées à l'action des pluies & des eaux courantes, qui y ont creusé & approfondi des vallées, & qu'ensuite elles se sont trouvées inondées une seconde fois & recouvertes par de nouveaux dépôts qui, depuis la seconde et la dernière retraite de la mer, ayant éprouvé des destructions, ont mis en évidence le premier ordre de choses avec tous les phénomènes qui le caractérisoient.

D'après ces observations, qu'on peut faire dans plusieurs contrées de la terre, toutes assez voisines des bords de la mer actuelle, on ne peut se dissimuler que le problème concernant les causes qui ont concouru, en différens tems, à l'*abaissement des mers* & à leur retraite variée, ne soit plus compliqué & ne présente plus de difficultés que dans l'hypothèse des retraites simples & dans le même sens. (*Voyez*, à ce sujet, GOLFES ANCIENS, RETRAITE DE LA MER, MOUVEMENS DE LA MER, LIMITES DE L'ANCIENNE MER.)

La seconde considération sur l'*abaissement* des eaux de la mer, qui nous occupera dans cet article, est celle qui a pour objet les observations qu'on a faites, de nos jours, sur la retraite actuelle de l'Océan & des Méditerranées, & sur la diminution de leurs eaux le long de certaines parties de leurs rivages. Nous avons déjà rendu compte de tout le travail des savans suédois, italiens & hollandois, & des résultats qu'il avoit eus dans les notices de Ferner & de Linlof; mais nous croyons devoir en faire un examen particulier, en montrant, comme nous l'avons annoncé ci-dessus, les défauts du plan de ces savans & le peu de solidité des principes qui les ont conduits.

Dans la dispute qui a partagé les opinions des savans suédois, ils paroissent, la plupart, s'être bornés à des faits historiques, à des traditions, à des témoignages fort souvent opposés les uns aux autres, au lieu d'avoir embrassé toutes les circonstances dont la discussion devoit entrer naturellement dans la solution du problème qu'ils avoient attaqué. Comment n'ont-ils pas vu d'abord que le premier inconvénient qui devoit résulter du choix de la Baltique pour leurs observations, étoit le peu d'uniformité & de stabilité du niveau des eaux d'un bassin qui recevoit son principal aliment par un grand nombre de fleuves, dont le cours se trouvoit dispersé dans différentes contrées de terres fermes, arrosées plus ou moins par les eaux pluviales qu'elles recevoient? Outre cela les mêmes observateurs, en s'attachant aux rivages d'une Méditerranée peu profonde, ont été réduits à circonscrire leurs examens dans des lacs & des golfes, dont les uns étoient exposés à se combler très-facilement de vases, & les autres à se creuser & à s'approfondir chaque jour, suivant les différens états des fleuves qui y avoient leurs embouchures.

C'est pour ces raisons qu'il nous paroît difficile, après la lecture des Mémoires qu'on a publiés sur ce point important de l'histoire naturelle du globe, d'adopter un des deux partis plutôt que l'autre, vu le peu de certitude & de stabilité des niveaux qu'on a prétendu déterminer; car lorsqu'on envisage les variations du fond de la Baltique, qui, d'un côté, se remplit par les vases que les rivières charient, & qui, d'un autre, éprouve des affouillemens par l'action des eaux torrentielles, on juge qu'il a été impossible aux observateurs de fixer, pour les niveaux qu'ils avoient reconnus, des limites uniformes. On sent que, dans un de ces cas, il étoit nécessaire que l'*abaissement* du niveau le fît en plus grande raison que le comblement du bassin, pour que l'*abaissement* des eaux devînt sensible. Malgré ces incertitudes, plusieurs de ces savans ont conclu de quelques faits isolés qu'ils avoient reconnus & adoptés, que la mer Baltique baissoit de quatre pieds cinq dixièmes de Suede en cent ans; & l'observation qui servoit de base à cette grande & importante assertion, consistoit à ce que le niveau du lac Meler, dont le trop plein se décharge dans la Baltique, se trouvoit, à l'époque de la dispute, à quinze pieds au dessous d'une ligne tracée vers 1505, pour indiquer l'ancien...

En général, dans l'exposition des faits qu'on a cités en faveur des deux opinions, on s'est fixé à des circonstances trop bornées. Pour prouver, par exemple, que la mer s'abaissoit dans une partie d'un golfe, il me paroît qu'il ne suffisoit pas de s'attacher à le prouver par certaines lignes qui auroient arrêté son niveau sur un point de ses rivages, mais qu'il falloit encore que l'étendue des plages qu'elle a pu laisser, fût reconnue uniforme & correspondante sur toutes les côtes. Ces témoignages sont d'un ordre bien supérieur aux

faits hiſtoriques aſſez peu avérés. Quant à ces plages & aux preuves qu'on auroit pu tirer de leur reconnoiſſance, on eſt étonné que quelques-uns des ſavans ſuédois, à la tête deſquels je trouve Linnée, aient confondu les dépôts de l'ancienne mer avec ceux de la Baltique; qu'ils n'aient pas ſu diſtinguer ce qui pouvoit appartenir à cette Méditerranée, de ce qui a été formé dans le baſſin de l'ancienne mer; enfin, qu'ils n'ont pas vu que certaines dépouilles des animaux marins ne pouvoient entrer dans les données du problême qui avoit pour objet la marche du niveau des eaux de la Baltique.

Si la mer Baltique actuelle a laiſſé ſur ſes bords des dépôts de coquilles, ces coquilles doivent être des mêmes eſpèces que celles qui ſe voient dans ſon baſſin; mais on ne peut pas lui attribuer des eſpèces différentes ſemblables à celles qu'on trouve au milieu de nos continens, ſoit en Allemagne, ſoit en France.

Ces ſavans ont cru que la Baltique, dont le niveau s'abaiſſoit, ſelon eux, étoit la même mer qui avoit couvert les ſommets des collines où l'on voit des bancs de coquilles, & que ces couches, abandonnées par l'ancienne mer, appartenoient au même ordre d'opérations dont ils avoient cru reconnoître & conſtater la ſuite ſur des plages inférieures. Mais ce ſont viſiblement autant d'erreurs; car ce qui appartient à la Baltique, n'a rien de commun avec ce qui eſt inconteſtablement l'ouvrage de l'ancienne mer. On auroit donc tort de conſidérer ces phénomènes comme une continuité de l'action des mêmes agens. La mer qui a fait les dépôts de coquilles de l'intérieur des terres de la Suède, étoit une mer placée ſous un climat différent de celui de la Baltique. Ses produits ne peuvent donc être rangés dans la même claſſe que ceux de la Baltique, dont le baſſin méditerranée a probablement été creuſé dans un maſſif de même nature que celui que cette première mer a formé & enſuite abandonné.

Il s'en faut bien qu'on ait interprété, à l'aide de cette diſtinction, les différentes obſervations qu'on cite, & qu'on ait aſſigné à chaque agent & à chaque époque les effets qui leur appartiennent.

Il s'en faut bien auſſi que, dans l'examen des faits que les ſavans ſuédois qui ont figuré dans cette diſpute, ont allégués de part & d'autre, ils aient ſu rapprocher des réſultats les circonſtances locales qui pouvoient y concourir, ſoit qu'il fût queſtion d'établir l'*abaiſſement* du niveau ou ſon élévation, ou qu'ils aient indiqué les variations dépendantes des ſaiſons ou de la quantité d'eau que les fleuves recevoient des pluies & qu'ils verſoient dans la mer.

Sans faire précéder un pareil examen, on a oſé, d'après de ſimples remarques, décider, non-ſeulement la diminution des eaux, mais encore la loi de ſes progrès: on n'a pas penſé que les cauſes de cette diminution pouvoient, par la ſuite, ne pas agir en même raiſon que dans les tems qui avoient précédé. Et n'eſt-on pas fondé à le croire, en obſervant la diſpoſition des bords de ce baſſin méditerranée, & les différens états des lits des fleuves qui ſervent à l'alimenter. Si la culture, l'habitation d'un pays, les défrichemens doivent être conſidérés comme influant ſur la quantité de l'eau pluviale, il eſt néceſſaire que ces mêmes effets s'étendent ſur la maſſe de l'eau des fleuves, &, par une ſuite néceſſaire, ſur celle du baſſin où ils ſe déchargent. Ainſi l'*abaiſſement* du niveau des eaux de la Baltique ou ſon élévation, dépendant néceſſairement de toutes circonſtances qu'on n'a ni enviſagées ni ſuivies comme il convenoit, on n'a pu tirer aucunes conſéquences déciſives d'après de ſimples obſervations locales, bornées à des lacs & à des golfes peu étendus. Nos ſavans ſuédois n'avoient donc pas de motifs qui les autoriſaſſent à diſtribuer, ſuivant des progreſſions uniformes, l'*abaiſſement* total ou l'élévation entière ſur une durée priſe en gros, & prédire, pour les années ſuivantes, des effets pareils à ceux qu'ils croyoient avoir obſervés. Il ſuffiſoit qu'il reſtât en Pologne, en Pruſſe, en Ruſſie & même en Suède, des cantons incultes qui pouvoient ſe cultiver & ſe peupler, de manière que ces changemens en produiſiſſent proportionnellement ſur les *abaiſſemens* ou les élévations des niveaux de la Baltique, pour qu'on dût être convaincu qu'il étoit impoſſible d'en déterminer les progrès & de les aſſujettir à des règles fixes, ſans avoir ou prévu ou apprécié l'étendue de ces changemens.

Nous devons rapprocher des raiſons précédentes contre l'*abaiſſement* ou l'élévation du niveau des mers méditerranées, une autre circonſtance qui peut avoir influé ſur la diſpoſition relative du fond de ces mers & de la ſurface des parties de la terre ferme qu'on y a comparées. Je veux parler des terrains ſujets à des affaiſſemens un peu conſidérables. Lorſque les ſavans dont nous diſcutons les travaux, ont obſervé dans les parties des côtes qui éprouvent des affaiſſemens ſenſibles & ſucceſſifs, ils ont prétendu que le niveau des mers voiſines hauſſoit chaque jour. Nous pouvons citer, à cette occaſion, Hattſoeker, en Hollande, & Manfredi, à Ravenne. Outre la conſidération de l'affaiſſement des terres, ils ont pu ajouter celle des vaſes que l'eau trouble des fleuves porte annuellement dans le baſſin des Méditerranées, le long des rivages ſur leſquels ils ont fait leurs obſervations. Manfredi cite le pavé de la rotonde de Ravenne & du tombeau de Théodoric, qui ſont au deſſous du niveau actuel de la mer Adriatique. Mais il ſuffit de remarquer que, dans le ſol de Ravenne & de Ferrare, tous les bâtimens d'une certaine maſſe & d'une élévation un peu conſidérable ont perdu leur plomb; ce qui prouve que le ſol a cédé, & que

les fondemens des édifices ſe ſont enfoncés. La nature du ſol, qui eſt un dépôt de terres qui retiennent l'eau, & qui ſont dans un état de molleſſe continuelle, rend très-probables ces effets: or, ſi le terrain a cédé dans toutes ſes parties également, il s'y eſt opéré un enfoncement général qui aura changé le niveau de toutes les parties des édifices, lequel ne peut plus ſervir de repaire ni de point de comparaiſon, relativement à celui de la mer: outre cela la vaſe peu ſolide, & qui eſt le produit des rivières voiſines de Ravenne, a ſervi également à exhauſſer le fond du baſſin de l'Adriatique, & à en reſſerrer les bords lorſqu'elle s'eſt élevée au deſſus des eaux: elle nous offre donc, dans ces deux états, toutes les circonſtances qui ont influé ſur les phénomènes que ce golfe a preſentés le long de ſes rivages.

Les indices de la diminution des eaux de l'Océan, qu'on avoit cru remarquer ſur les côtes de la province de Bahus, & que les ſavans ſuédois avoient cru pouvoir joindre à l'appui des faits qu'ils avoient recueillis ſur les bords de la Baltique, ont été trouvés faux & démentis par d'autres obſervations plus rigoureuſes faites à ce ſujet ſur les bords de l'Océan, en Norwége, en Angleterre & en Amérique, & ont prouvé qu'il n'y avoit nulle part un pareil *abaiſſement*, mais ſeulement quelques atterriſſemens remarquables ſur certaines côtes; et dans d'autres, des parties de terres fermes recouvertes par la mer. Tous les voyageurs qui ont parcouru avec ſoin les côtes orientales de l'Amérique méridionale & ſeptentrionale, conviennent qu'ils n'y ont obſervé que ces différens changemens, & que les atterriſſemens ſurtout ſe rencontrent près des rivages & des embouchures des grands fleuves: d'où ils ont été portés à croire que tous ces changemens ſont occaſionnés par les rivières & les fleuves.

Nous pouvons citer beaucoup d'obſervations particulières & très-préciſes que l'on peut oppoſer à l'*abaiſſement* hypothétique de Celſius & de Linnée. Par exemple, Tourneſort aſſure que lorſqu'il viſita, dans l'île de Crète, le port de Corrine, il trouva que la diſtance de ce port à la ville étoit la même que du tems de Strabon. Il dit auſſi que cette île a maintenant la même circonférence que Pline & Strabon lui ont aſſignée; enfin, il ajoute que le détroit entre le grand & le petit Oëlos n'a pas changé davantage, puiſqu'il a toujours cinq cents pas. Toutes ces circonſtances ſont d'un grand poids contre l'*abaiſſement* du niveau de la mer. Le Père Labat nous fournit un fait auſſi déciſif; car il a trouvé qu'à Civita-Vecchia les ruines du *Centum cellæ* d'Adrien étoient au niveau de la mer de Toſcane. Combien d'autres monumens, d'une époque plus ancienne, ſe ſont trouvé avoir les mêmes rapports avec le niveau de la même mer! Nous ajouterons enfin, à ces preuves de la ſtabilité du niveau de la mer dans toutes ſes parties, que la mer baigne aujourd'hui, à la même hauteur qu'autrefois, les murs de Cadix, qui eſt un des plus anciens ports de l'Océan.

Je terminerai cette ſeconde conſidération par une réflexion qui m'a toujours frappé. Si l'*abaiſſement* des eaux de la Baltique, des autres Méditerranées & même de l'Océan, avoit lieu ſuivant les proportions & les lois que les ſavans ſuédois ont prétendu nous faire adopter, les plages nouvellement découvertes en conſéquence de cette règle hypothétique, ſeroient d'une très-grande étendue; ce qui eſt inconteſtablement oppoſé aux obſervations que nous venons de citer & que nous pourrions multiplier s'il étoit néceſſaire. Les ſeules remarques de Tourneſort à l'île de Crète ſuffiſent pour écarter les ſoixante-quatorze pieds d'*abaiſſement* qui réſulteroient, depuis le tems de Strabon, de la proportion indiquée par Celſius, & qui avoit pris le nom de *règle celſienne* parmi les ſavans de ſon parti, tant ils croyoient être en état de nous dicter des lois.

Dans la première conſidération précédente, j'ai indiqué, d'une vue générale, l'étendue de l'*abaiſſement* des eaux de l'Océan, d'après les limites les plus élevées de ſon inondation la plus ancienne, ainſi que des dépôts qui en ont été la ſuite. Il me reſte maintenant à faire connoître un autre ſyſtème de dépôts que j'ai obſervés en différentes contrées de l'Europe. Je me ſuis en même tems aſſuré par ces recherches, que non-ſeulement les terrains des eaux de la mer avoient éprouvé des oſcillations, comme je l'ai remarqué ci-deſſus, mais encore que ces eaux avoient été ſoumiſes à des repos, en conſéquence deſquels on retrouvoit à la ſurface de la terre deux ordres de dépôts qu'il eſt facile de diſtinguer quant à leur poſition relative, quant à la nature des matériaux qui ſont entrés dans leur compoſition, & à leurs époques.

Les dépôts de première date ſont les plus élevés dans leurs limites ſupérieures; mais en ſuivant leurs couches inférieures, on voit qu'elles ſont aſſujetties à des niveaux fort bas. D'ailleurs, les eſpèces de corps marins qui y dominent, appartiennent à des familles particulières, dont les analogues, ou ne ſe trouvent point dans les mers actuelles, ou ne s'y trouvent que très-rarement. Ainſi les coquilles et les autres productions marines qui réſident aux plus grandes hauteurs au deſſus du niveau des mers, comme les couches horizontales ou inclinées au milieu deſquelles ces divers individus ou leurs débris ſont renfermés, doivent être rangés dans un ordre de choſes à part.

Il ſeroit donc fort important de recueillir un grand nombre de ces productions marines, & de les comparer avec celles qui ſont enſevelies dans les dépôts de la ſeconde époque. Si jamais on fait des collections de coquillages pris dans ces deux circonſtances, & qu'on en déſigne les différens gites, on ſera très en état de prononcer ſur les

Digitized by Google

démarches de l'Océan, parce qu'elles en offriront les preuves juſtificatives les plus déciſives dans les diverſes contrées du globe.

Outre ces eſpèces particulières de coquillages marins que renferment les premiers dépôts, il eſt aiſé de voir que leurs débris y ſont très-communs, & qu'en cet état ils ont reçu une infiltration qui les rend ſuſceptibles d'un beau poli comme les marbres.

Le ſecond ſyſtème de dépôts que je viens d'indiquer, a ſuccédé aux premiers, mais avec des circonſtances qu'aucun naturaliſte n'a fait connoître juſqu'à préſent. D'abord la mer paroît avoir abandonné ces premiers dépôts, & par ſa retraite les avoir mis à découvert pendant un intervalle de tems aſſez conſidérable, pour que des vallées larges & profondes aient été creuſées à leur ſurface. Enſuite la mer, ayant recouvert de nouveau une partie de ces anciens dépôts, & ſeulement à un niveau inférieur à leur maſſe entière, a formé les ſeconds dépôts. C'eſt alors que de nouvelles eſpèces de coquilles ont occupé les golfes que la mer a envahis pour la ſeconde fois. C'eſt alors que les ſédimens des eaux, que nous pouvons reconnoître aiſément depuis les premiers dépôts, juſqu'au niveau actuel des mers, ont été organiſés par couches horizontales; ce qui ſuppoſe inconteſtablement un très long ſéjour de l'Océan dans cette ſeconde invaſion, & un repos d'une grande durée au milieu des deux tems de ſes retraites & de ſon abaiſſement total.

Je pourrois noter pluſieurs dépôts de l'Océan qui appartiennent à cette dernière époque, mais je me borne à citer les collines de la Toſcane & celles qui ſont diſpoſées au même niveau le long des deux bordures inférieures de l'Appennin; j'en ai donné une ample deſcription dans les notices de Targioni & de Srenon. C'eſt auſſi dans cet eſpace de tems que les *vallées-golfes* du Pô & du Rhône ont été comblées en grande partie par les ſédimens de toutes ſortes que la mer y a formés, & dont on peut ſuivre les limites & les hauteurs le long des deux bords de ces grandes & larges vallées.

Les ſéjours tranquilles que l'Océan a faits ſur de grandes parties de la ſurface du globe, aux époques où il a formé les deux ordres de dépôts que nous avons diſtingués, ayant interrompu ſa marche dans l'étendue de l'*abaiſſement* total qu'il a éprouvé, doivent naturellement fixer notre opinion ſur la durée & la ſtabilité du troiſième repos auquel il nous paroît aſſujetti actuellement dans toutes les parties de ſon baſſin; par conſéquent ſi la Nature eſt encore ſoumiſe aux mêmes lois que dans les âges précédens, le tems du repos dont nous ſommes témoins, eſt bien loin d'être expiré, & doit rendre inutiles toutes les recherches qu'on a faites de nos jours pour découvrir une marche différente, & un ſyſtème d'*abaiſſement* totalement oppoſé à celui qui a eu lieu dans les premiers âges. L'on doit en être convaincu ſi l'on s'en rapporte aux réſultats des opérations de la Nature, dont j'ai fait connoître ſuccinctement les principales circonſtances. (*Voyez* LIMITES DE L'ANCIENNE MER, RETRAITES DE LA MER, VALLÉES-GOLFES.) (PÔ, *vallée-golfe du.*) (RHÔNE, *vallée-golfe du.*) C'eſt dans ces différens articles que je développerai en détail tout ce qui peut avoir pour objet les deux ſyſtèmes de dépôts que je viens de diſtinguer, & que j'indiquerai leurs gnes & leurs limites.

ABAISSEMENT DES MONTAGNES. Dans le ſpectacle intéreſſant que nous offrent les montagnes de différens ordres, tout concourt à nous faire croire à cet *abaiſſement*. Les météores aqueux, le paſſage du chaud au froid, les différentes formes des maſſes montueuſes, les matières dont elles ſont compoſées, la nature & la diſpoſition des baſes ſur leſquelles ces maſſes ſont ordinairement aſſiſes, l'inclinaiſon plus ou moins conſidérable des couches qui en conſtituent les différentes parties, toutes ces circonſtances, qu'on peut reconnoître dans les diverſes contrées où dominent les montagnes, nous font connoître de toutes parts les moyens que la Nature emploie pour dégrader & décompoſer ces maſſes: l'action de ces cauſes de deſtruction étant plus ou moins ſenſible, plus ou moins ſuivie, ſes effets ſont en conſéquence plus ou moins remarquables, & plus ou moins faciles à apprécier.

Une montagne de pierre de ſable, par exemple, perdra beaucoup plus dans ſes dimenſions, que des montagnes compoſées de matières dures & bien liées entr'elles: d'un autre côté, une montagne dont la maſſe principale eſt organiſée par bancs horizontaux, ſera dégradée plus difficilement que celle dont les lits ſeront plus ou moins inclinés à l'horizon, ou dont la diſpoſition approchera plus ou moins de la verticale. L'eau des pluies pénétrera plus facilement entre les lits de la dernière montagne, qu'entre les bancs horizontaux de la première; car ceux-ci préſentent à l'eau de grandes ſurfaces ſur leſquelles elle coule ſans pouvoir s'y faire jour par une certaine imbibition, au lieu que les bancs inclinés lui offrent un grand nombre d'ouverrures par où elle peut, ſans aucune difficulté, s'inſinuer de manière à entraîner tous les matériaux qu'elle peût en détacher. Il y a même beaucoup de cas où l'eau, ſe gelant & ſe dégelant alternativement, agit avec force contre les parois des bancs, les écatte les unes des autres, & fait tomber les rochers en éclats. C'eſt alors ſurtout que pluſieurs ſortes de débris éprouvent des éboulemens très-étendus, & ſe précipitent dans les vallées. Ces dégradations ſont d'autant plus promptes & plus conſidérables, que les bancs ſont formés d'une matière plus tendre & plus facile à être pénétrée par l'eau. S'ils ſont de ſchiſte ou de mauvaiſe ardoiſe, la deſtruction en ſera certainement plus prompte que ſi ces rochers

étoient de grès, de granits, & en général de pierres où le quartz seroit dominant. Si les schistes sont calcaires, les décompositions en seront bien plus accélérées.

Nous devons ajouter ici que, dans toutes les montagnes composées de matières distribuées par couches, il y a des circonstances qui contribuent beaucoup à leur destruction; ce sont les *fentes perpendiculaires*, lesquelles exposent l'intérieur des masses à l'action de tous les météores aqueux.

On ne peut voyager dans les Alpes, qu'on ne rencontre, au pied des chaînes de montagnes qui servent de bords aux vallées, des amas immenses de débris, & il est aisé d'appercevoir, en jetant les yeux sur les sommets, comme sur les parties supérieures des croupes, les vides qu'occupoient les matériaux déplacés par les causes que nous avons indiquées ci-dessus, & c'est ainsi qu'on peut comparer les remblais aux déblais.

Les masses de certaines montagnes, reposant sur des bases peu solides, & qui se trouvent humectées par des eaux souterraines, éprouvent des éboulemens considérables, & des déplacemens à la suite de la diminution & dégradation de ces bases. C'est ainsi que de grandes parties de la chaîne de l'Appennin, établies sur des bases horizontales d'argiles, ont cheminé vers les vallées dans lesquelles les argiles ramollies ont coulé.

Les anciens ne nous ont rien laissé de certain sur la hauteur que les montagnes avoient de leur tems, & il y a trop peu de tems que les modernes se sont appliqués à déterminer celle de quelques autres, pour qu'on puisse en conclure le tems qui a été nécessaire pour opérer la dégradation dont nous pouvons observer l'étendue. D'ailleurs, les conclusions que nous pourrions tenter de tirer sur ce point, ne seroient que très-hasardées, puisqu'on concluroit d'un fait particulier au général. Au surplus, il est aisé de remarquer fort souvent que telle montagne a éprouvé les plus grandes destructions, pendant que d'autres masses voisines offrent des sommets élevés qui attestent, par leurs contrastes, l'étendue des changemens qui ont eu lieu. Il est aisé de reconnoître pour-lors les agens que la Nature met en œuvre, lesquels figurent à côté des ravages qu'ils ont produits, ou par des opérations journalières, ou par des accès momentanés.

Toutes ces considérations auxquelles il est si facile d'avoir égard, pour peu qu'on ait occasion d'observer les montagnes, nous persuadent que ces masses éprouvent des dégradations successives, et que leurs sommets s'abaissent. Effectivement, en parcourant les pays de montagnes, il n'est pas possible de ne pas porter son attention sur les effets que les eaux produisent chaque année. A chaque pas on rencontre des effets terribles & effrayans des torrens, tant sur les croupes des montagnes, que dans le fond des vallées. Les ruisseaux, les rivières entraînent ainsi des débris de rochers, dont les pentes des masses montueuses sont couvertes, & qui n'attendent que des averses d'eau pour gagner le fond des vallées.

Dans certaines contrées ce sont des amas énormes de rochers amoncelés sur des plaines immenses; d'autres contrées nous offrent des éboulemens de terres qui ont formé des buttes, des côteaux, lesquels, par la suite des tems, ont pris assez de stabilité pour pouvoir être cultivés jusqu'à leurs pointes ou sommets; ici, des maisons ont glissé dans les plaines avec une base énorme d'argile, qui a conservé des habitations & même des arbres debout; là, il existe un lac dont les eaux sont arrêtées par des masses de rochers tombés d'une montagne voisine; ailleurs, des terres autrefois cultivées ont été depuis recouvertes, & rendues stériles par d'énormes amas de cailloux qui s'y sont accumulés à la suite des lavanges, ravines, &c. Toutes ces dégradations élevent continuellement le fond des vallées par des dépôts de terre & de pierre qui s'y forment à mesure que les eaux les y voiturent à la suite des violens orages auxquels les pays de montagnes sont exposés fort fréquemment.

Je finirai par faire envisager, sous un point de vue général, une des causes les plus étendues de l'*abaissement des montagnes*. Ce sont les différens agens qui ont creusé les vallées, & surtout les ravines & les ruisseaux qui ont été ébauchés en différens tems sur les sommets les plus élevés. Pour peu qu'on ait occasion de suivre les ravages momentanés qui ont lieu sur les Alpes, les montagnes du ci-devant Dauphiné, des Cévennes, de la Haute-Auvergne & du Limosin, on ne peut se dissimuler les grands déblais qui se sont opérés sur les chaînes qui dominent les principales vallées de ces diverses contrées. Ce qui doit achever de nous convaincre de l'étendue de ces destructions, c'est la considération des grands encombremens qui se trouvent au fond de toutes les vallées, & dont les fouilles, plus ou moins profondes, ont fait connoître les épaisseurs, lesquelles vont en croissant à mesure qu'on s'éloigne des chaînes de montagnes & des collines, & qu'on s'approche des grandes plaines ou des bords de la mer. D'ailleurs, l'examen des matériaux que ces fouilles ont mis à découvert, nous a appris que ces dépôts sont formés d'un mélange de substances entraînées par les eaux torrentielles des parties supérieures des vallées & des débris des croupes que les eaux pluviales ont voiturés dans le fond de ces mêmes vallées.

Enfin, les grands dépôts formés à l'embouchure des fleuves sur les bords de la mer, achèvent de nous donner une idée des remblais immenses qui attestent l'*abaissement des montagnes & des collines*, & leurs destructions successives. (*Voyez* DEGRADATION DES MONTAGNES, ATERRISSEMENS DES BORDS DE LA MER, VALLEE, LAVANGES, RAVINES.)

ABAKANSKOI,

Digitized by Google

ABAKANSKOI, ville de la Sibérie aſiatique, ſur la rivière de Jeniska, à l'orient de Tomskoi; elle eſt pourvue d'une garniſon qui ſert utilement à la chaſſe des martres & des renards, nombreux dans les environs, & dont les fourrures ſont un objet de commerce important.

ABANO, petite ville du Padouan, dans l'Etat vénitien, fameuſe chez les anciens & chez les modernes, par ſes bains chauds. Les eaux y ont trois qualités aſſez rentes; les unes ſont ſoufrées, les autres ferrugineuſes, & les troiſièmes boueuſes. On attribue à ces dernières la propriété de guérir les rhumatiſmes & les paralyſies: elle eſt à cinq milles de Padoue.

ABAS, nom populaire du vent d'oueſt: on le dit vent d'*abas* ou d'*aval*, parce qu'il ſouffle de la partie de la mer qui eſt la plus baſſe, vu que les rivières s'y déchargent. On prétend auſſi qu'il eſt toujours inférieur aux autres, & qu'il ſouffle dans la région la plus baſſe de l'atmoſphère.

ABASCIE, contrée d'Aſie, que l'on peut conſidérer en général comme faiſant partie de la Géorgie. Elle a la Mingrelie à l'orient, la Circaſſie noire ou tartare au nord, & la Mer-Noire au midi. Il y a peu de villes dans cette contrée, & même peu d'habitations fixes. On nomme ces peuples *Abaſſes*. Ce ſont de très-beaux hommes & bien faits pour la plupart, & par-là ce ſont, pour les Turcs qui les achètent, des objets de commerce lucratifs. Les *Abaſſes* ſont lâches & pareſſeux. Placés ſous un beau ciel & ſur un terrain qu'on fertiliſeroit aiſément, ils n'ont rien chez eux qui ne ſoit inculte. Leurs champs ſont comme leurs mœurs.

ABATTAGE, opération des ouvriers qui exploitent les carrières à plâtre des environs de Paris, & dont il nous paroît convenable d'expoſer les détails & les principes. On commence d'abord par déblayer certains lits de matières étrangères aux couches de plâtres, & qui leur ſervent de baſes, & lorſque ces déblais ſont pouſſés à une certaine profondeur, on enlève les étais qu'on a mis à la place de ces lits, & dès-lors l'aſſemblage des couches de plâtre ſurincombantes éprouve un éboulement général, & leurs débris ſe trouvent diſperſés à côté des autres produits des excavations ſupérieures. C'eſt dans ces amas confus que les ouvriers font les triages des matériaux qui leur conviennent; c'eſt là qu'ils ſéparent les morceaux de plâtre des ſubſtances marneuſes ou argileuſes ſèches. On voit combien ces éboulemens accélèrent l'exploitation de ces carrières dans les trois maſſes, & ſurtout dans la troiſième, qui eſt plus profonde. (*Voyez* MONTMARTRE.)

Il m'a été facile de reconnoître cette ſorte de travail, comme une ſuite de l'organiſation des couches horizontales au milieu deſquelles ſont les bancs de plâtre. On ne peut rien voir d'ailleurs de plus remarquable au milieu de ces éboulis, que les *intervalles terreux* qui ſervent à la ſéparation de chacun des bancs, & en conſéquence deſquels toutes les ſubſtances qui entrent dans leur compoſition, ſe trouvent jetées à part. C'eſt là que j'ai vu avec plaiſir les faces des bancs de plâtre offrant des lits marneux très-peu épais, & qui avoient conſervé cette humidité, laquelle avoit contribué à leur diſtinction; c'eſt dans ces éboulis que j'ai eu les plus grandes facilités d'étudier les moyens que la Nature avoit employés pour établir le ſyſtème de la *diſtinction des couches* dont on fait uſage pour leur démolition dans les carrières que l'on exploite. (*Voyez* INTERVALLES TERREUX, DISTINCTION ET SÉPARATION DES COUCHES DE LA TERRE.)

C'eſt à la ſuite des éboulemens conſidérables dont les ouvriers des carrières de Montmartre nous donnent de tems en tems le ſpectacle après l'enlévement des lits les plus bas de la troiſième maſſe ſurtout, que j'ai contemplé des aſſemblages de plus de vingt bancs qui, précipités dans la même chute, étoient détachés exactement les uns des autres. La facilité avec laquelle ces bancs ſe déſuniſſent, prouve combien ils avoient peu d'adhérence enſemble. Effectivement, comme je l'ai déjà dit, on voit ſur les faces des blocs déraſſemblés, de légères couches de marnes argileuſes, qui ſervent à la diſtinction & à la ſéparation des bancs, leſquelles couches, étant toujours pénétrées d'eau, ne prennent jamais aucune conſiſtance, mais elles ſont réduites à une telle ténuité, qu'on les prendroit pour une eſpèce de vernis terreux.

ABATTIS. Ce ſont des amas de pierres qui ſe détachent des voûtes des grottes & des carrières, & qui encombrent le ſol de débris & de ruines. Il y a ſouvent de grandes maſſes de pierres qui, en ſe détachant des voûtes, y ont laiſſé des excavations fort profondes, des eſpèces de dômes dont on fera mention en parlant des *grottes*. Il y a même des circonſtances où ces *abattis* ont occaſionné des ouvertures plus ou moins conſidérables au ciel des carrières, & qui finiſſent par des *entonnoirs* & des *gouffres*, leſquels donnent iſſue aux eaux de pluie.

Au reſte, nous développerons plus en détail les différentes deſtructions qui ont pour principes les *abattis* dont il eſt ici queſtion, ſoit qu'elles aient eu lieu dans les excavations faites de mains d'hommes, ou dans celles qui ſont la ſuite du travail des eaux ſouterraines ou des grottes.

ABATOS, île dans le marais de Memphis. C'étoit dans cette île que croiſſoit la plante dont les feuilles étoient employées à fabriquer le papier de Papyrus.

ABBEVILLE, ville du département de la Somme, & ſur cette rivière. La Somme, avant d'entrer dans *Abbeville*, ſe diviſe en deux bras qui ſe réuniſſent après avoir traverſé cette ville. Le lit de ce fleuve, de même que celui de tous les autres dans leſquels les eaux de la mer remontent, eſt occupé par une barre un peu au deſſous d'*Abbeville*, vis-à-vis le village de Laviet. Depuis cette barre juſqu'à la mer ce lit eſt ſujet à de fréquentes variations, parce que toute cette partie du canal eſt expoſée à l'action des flots dans tous les mouvemens des marées. Tels ſont les phénomènes qu'on peut voir à la ſurface du ſol aux environs d'*Abbeville*.

Mais ſi l'on parcourt avec attention les environs, dans l'intention de reconnoître les atterriſſemens ſur leſquels cette ville & ſa banlieue ſont établies, on s'aſſure aiſément que ce ſont des dépôts formés par les eaux courantes de la Somme, la plupart du tems refoulées par les eaux de la mer. C'eſt dans ces ſédimens que les fouilles faites à différentes epoques ont mis à découvert des tourbes, puis des oſtéocolles, & enfin des lits de coquillages.

Les lits de tourbes, alternant avec des couches de ſables & d'argiles, ſe trouvent ſous le ſol de la partie d'*Abbeville* bâtie dans la vallée : de même on rencontre, à dix pieds de profondeur environ, des bancs de coquilles de mer, alternant auſſi avec le ſable de mer. Il paroît que les ſables & les argiles ayant été entraînés dans la vallée par les eaux latérales, ces matériaux ont ſervi de baſes aux tourbes, ou les ont recouvertes ſuivant les époques où les tourbes ſe ſont formées.

On a découvert auſſi, ſous le ſol d'*Abbeville*, des oſtéocolles aſſez remarquables : ſeulement le grain des tufs qui les ont formés, étant très-groſſier, les blocs d'oſtéocolles ſont friables & dépourvus de ſolidité. En cela ces dépôts diffèrent des oſtéocolles d'Albert, dont le grain eſt très-fin & très ſolide. Il eſt probable que la différence dans l'état actuel des deux amas d'oſtéocolles vient de la différence dans les matériaux de tuf qui ſe ſont aſſemblés autour des roſeaux, & des poſitions où ſe ſont trouvés ces ſédimens lorſqu'ils ont reçu l'infiltration de l'eau des pluies ou de la rivière à travers les couches ſuperficielles qui les ont recouverts.

Toutes les chauſſées jetées à travers la vallée de la Somme, dans les premiers tems de l'habitation de ces contrées, ſont encombrées par un lit de tourbes de ſix pieds d'épaiſſeur, ſoit celles qui ſe trouvent entre Amiens & *Abbeville*, ſoit celles entre *Abbeville* & Saint-Valery. On a de même rencontré une de ces jetées encombrée ſous les ſables, en creuſant le canal d'*Abbeville* à Saint-Valery. Il eſt inutile de citer encore d'autres objets appartenans à l'hiſtoire naturelle & aux arts, leſquels ont été trouvés au milieu des tourbes, des ſables & des argiles dans la vallée de la Somme, aux environs d'*Abbeville*. Tous ces phénomènes ſeront preſentés en détail à l'article *Somme*. (*Voyez cet article, ainſi que ceux* d'OSTEOCOLLES, de VALLÉE & d'AMIENS.)

ABCASSES. Peuple d'Aſie, ſitué entre la Circaſſie, la Mer-Noire & la Mingrelie. Ils ſont, comme les Circaſſiens leurs voiſins, adonnés au brigandage & au vol. Les *Abcaſſes* donnent en échange des marchandiſes qu'on leur porte, des hommes, des fourrures, du lin filé, du buis, de la cire & du miel, tous objets produits de leurs vols, de leur induſtrie ou de l'éducation des abeilles.

ABER. Ce mot, dans l'ancien breton, ſignifie la chute d'un ruiſſeau dans une rivière. Telle eſt l'origine des noms de pluſieurs confluens de cette nature, & de pluſieurs habitations & villes qui ont été établies dans ces poſitions. (*Voyez* ABERDEEN, ABERCONWAY, ABER-YSWITH.) Cette dernière eſt voiſine de l'embouchure de l'Yſwith.

ABER, nom que les nègres du Sénégal donnent à un petit coquillage du genre des jamboneaux dans les familles des bivalves. Ce coquillage eſt fort commun autour des rochers de l'île de Gorée.

ABER, lac d'Écoſſe dans la partie occidentale de la province de *Loch-Aber*. On le nomme auſſi ſimplement *Loch*, comme ſi on le conſideroit comme le lac de la contrée par excellence. Il a quinze à ſeize milles de longueur ; il eſt fort étroit. Son baſſin paroît être une ancienne vallée creuſée par des eaux courantes avant que ſa digue ait été formée. Il communique à la mer d'Irlande par un canal fort long, qui à ſon embouchure prend le nom de *Loch-i-oll*. Ce canal eſt creuſé dans toute l'étendue de la digue du lac. (*Voyez*, par la ſuite, au mot LAC, ce que je dis des lacs du nord de l'Écoſſe.)

ABERBROTHIECK, village d'Écoſſe ſur le Tay, célèbre par ſes eaux minérales, qui ont beaucoup de conformité avec celles de Spa & de Pyrmont. On les prend ordinairement pour les maladies qui proviennent d'un acide dominant dans les premières voies.

ABERDEEN, ville maritime de l'Écoſſe ſeptentrionale, diviſée en deux. La vieille ville, qui eſt à l'embouchure de la Done, eſt conſidérable par ſon commerce, & ſurtout par la pêche du ſaumon. Il y a une fontaine d'eau minérale dans la nouvelle ville d'*Aberdeen*.

ABEX, contrée maritime d'Afrique, à l'occident de la Mer-Rouge, au midi de l'Egypte & au nord de la côte d'Ajan. Le pays eſt aride & ſablonneux, & ne produit guère que de l'ebène.

Digitized by Google

ABIAD, ville d'Afrique ſur la côte d'Abex, remarquable par ſon trafic en coton, en ébène & en plantes aromatiques. Elle eſt ſituée ſur une haute montagne, & au milieu d'une atmoſphère ſans ceſſe parfumée des odeurs les plus douces & les plus agréables.

ABIME, ſorte de cavité fort profonde, ou pleine d'eau ou ſans eau. Les Septante ſe ſervent particuliérement de ce mot pour déſigner l'amas d'eau que Dieu créa au commencement avec la terre, & c'eſt dans ce ſens que l'Ecriture nous dit que les ténébres étoient à la ſurface de l'*abime*.

On ſe ſert auſſi de ce mot pour marquer le réſervoir immenſe qu'on a ſuppoſé creuſé dans la terre, & où Dieu ramaſſa toutes les eaux le troiſiéme jour; réſervoir qu'on déſigne dans les livres ſaints par le *grand abime*.

Les fontaines & les rivières, au ſentiment des Hébreux, & même de pluſieurs philoſophes anciens, ont leurs ſources dans l'*abime* ou dans la mer. Elles en ſortent par des canaux ſouterrains, & s'y rendent par des lits qu'elles ſe ſont formés ſur la terre. Au tems du déluge, les *abimes* rompirent leur digue, les fontaines forcèrent leurs ſources, & ſe réunirent aux eaux fournies par les cataractes du ciel pour inonder le Monde.

On voit ici que je rends compte d'un ſyſtème dont je ne puis me diſpenſer d'expoſer la ſuite.

L'*abime* qui couvroit la terre au commencement du Monde, & qui étoit agité par l'eſprit de Dieu ou par un vent impétueux, eſt ainſi nommé par anticipation; car il compoſa dans la ſuite le baſſin des mers, ou ſi l'on veut en croire à certains commentateurs, la terre ſortit du milieu de cet *abîme*, comme une île qui ſortiroit du milieu de la mer actuelle, & qui paroîtroit tout-à-coup après avoir été long-tems cachée ſous les eaux. (*Voy.* le Dictionnaire de la Bible de Calmet, au mot ABIME.)

Woodward nous a donné des conjectures ſur la forme du *grand abîme*, dans ſon Hiſtoire naturelle de la terre. Il voudroit nous perſuader qu'il y a un grand amas d'eaux renfermées dans les entrailles de la terre, lequel forme une maſſe ronde, occupant les parties interieures ou centrales du globe, & que la ſurface de cette eau eſt couverte & enveloppée par les couches terreſtres.

Le même auteur prétend auſſi que l'eau de ce *vaſte abime* communique avec celle de l'Océan, par le moyen de pluſieurs ouvertures qui ſont au fond du baſſin de la mer. Il croit de plus que cet *abîme* & l'Océan ont un centre commun, autour duquel les eaux de ces deux réſervoirs ſont raſſemblées, de maniére cependant que la ſurface de l'*abime* ou du réſervoir interieur n'eſt pas de niveau avec celle de l'Océan, ni à une auſſi grande diſtance du centre de la terre, étant en partie reſſerrée & comprimée par les couches ſolides de la terre qui l'enveloppent; mais partout où ces voûtes ſont crevaſſées ou aſſez poreuſes pour abſorber l'eau, celle de l'*abime* y monte, remplit les fentes où elle peut s'introduire, imbibe tous les interſtices où elle penètre, s'inſinue dans tous les pores des terres & des pierres, juſqu'à ce qu'elle ſe réuniſſe à la maſſe des eaux de l'Océan. On voit que cette hydraulique de Woodward n'eſt fondée ſur aucune obſervation, & que ſon *abime* reſteta toujours au rang des hypothèſes, malgré ſes explications & peut-être à cauſe de ſes explications.

Ce que nous dirons par la ſuite ſur les pluies, ſur la circulation de l'eau dans les couches de la terre, voiſines de ſa ſuperficie, & ſur les ſources, ſera fondé ſur une ſuite de faits qui feront diſparoître tout ce que Woodward a cru devoir imaginer pour expliquer ce que la Bible nous dit du *grand abîme*. Depuis Woodward, les phyſiciens & les naturaliſtes ont ſuivi les phénomènes de la Nature les plus propres à nous faire connoître, avec une certaine préciſion, la marche de l'eau pluviale dans l'intérieur de la terre, juſqu'à ce qu'elle reparoiſſe par les fontaines & par les ſources. (*Voyez* FONTAINES, SOURCES, PUITS, &c.)

On peut mettre avec plus de fondement au rang des vrais *abîmes*, certains amas d'eaux qui ſe trouvent au fond de cavités plus ou moins profondes, plus ou moins étendues, d'où l'eau ſe *dégorge*, ou continuellement, ou par des accès peu durables, & rejette en même tems une quantité conſidérable de poiſſons. Telle eſt la fontaine de *Sablé* en Anjou. (*Voyez* SABLE.) On voit auſſi dans les environs de Narbonne, dans le ci-devant Languedoc, un grand nombre d'*abimes* dont nous ferons connoître les ſingularités les plus remarquables dans des articles particuliers. (*Voyez* auſſi ARRIENNES, ARNE, DEGORGEOIRS & GOUFRES.) On ne ſauroit douter qu'il ne ſorte des vents de *certains goufres* ou *abimes*. Pour comprendre comment ſe forment ces *vents*, on peut comparer les cavités ſouterraines à la cavité d'un éolipyle; les chaleurs intérieures de la terre, à celles du feu ſur lequel on met l'éolipyle; les fentes de la terre, les antres, les ouvertures par où les vapeurs peuvent s'échapper, au trou de l'éolipyle. Mettez ſur le feu un éolipyle qui contienne un peu d'eau, bientôt l'eau s'évapore, les vapeurs ſortent rapidement; forcées de paſſer en peu de tems d'un grand eſpace par un petit, elles pouſſent l'air, & cette action bruſque & ſubite fait ſentir une ſorte de *vent* & une ſuite de vapeurs & d'exhalaiſons.

Ces exhalaiſons, ces vapeurs élancées violemment chaſſent l'air ſelon la direction qu'elles ont reçue en ſortant de l'*abîme*. L'air chaſſé communique ſon mouvement à l'air antérieur: de là ce courant ſenſible d'air en quoi conſiſte le *vent*. En donnant cette explication, je ne doute pas que d'autres circonſtances ne puiſſent contribuer

à cet effet, & qu'il ne reſte beaucoup d'obſervations à faire dans les ſouterrains accéſſibles, & cela dans des vues réfléchies & relatives aux phénoménes ſingu.liers dont nous venons de haſarder l'explication.

ABISSINIE, grand royaume dans la partie orientale de l'Afrique. Il eſt borné au nord par la Nubie, à l'oueſt par la Nigritie, au ſud par la Cafrerie, & à l'eſt par la côte d'Abex & d'Ajan. Cet état renferme les provinces de Tigre, Dambea, Bagamedri, Goyame, Amahara, Narea, Mageſa, Ogara, Salut-Holcar, Semen, Segueda, Salao, Ozeca, Doba & Gao. Ce pays eſt entrecoupé à chaque inſtant de montagnes & de rochers, ſur le ſommet deſquels on trouve quelquefois des ſources d'eau vive, des terres cultivées, des bois & des prairies. Le ſol eſt aſſez fertile en différens endroits, & produit pluſieurs ſortes de grains, principalement du millet & des légumes. La boiſſon ordinaire des *Abiſſins* eſt le cidre fait avec des pommes ſauvages. Outre un grand nombre d'animaux inconnus en Europe, il y a des bœufs d'une prodigieuſe groſſeur, & des brebis dont la queue donne une grande quantité de laine. La chaleur de ce climat eſt très-forte, ſurtout dans les vallées, car l'air n'eſt bien tempéré que ſur les montagnes.

Les *Abiſſins* en général ſont bien faits, vigoureux, adroits & ne manquent pas d'intelligence, mais ils ſont pareſſeux & habitude. Le ſeul commerce qu'ils faſſent entr'eux, eſt celui du ſel, dont ils ont de grands amas. Leur teint eſt, ou noir, ou fort baſané. Leur ſouverain, entouré d'une garde nombreuſe, campe, ainſi que ſes ſujets, ſous des tentes neuf mois de l'année; comme trois ou quatre autres mois de l'année ſont ceux des pluies périodiques de la Torride, dont le Nil ſe groſſit, ils les paſſent à Gondar, capitale de l'*Abiſſinie*; ce n'eſt guère qu'un gros village. Il n'y a pour ainſi dire aucune ville dans ce grand empire, car toutes les habitations ne ſont que des amas de chétives maiſons, ſemés dans les diverſes provinces. Leur naturel eſt fort doux.

C'eſt dans le milieu de l'*Abiſſinie* que les Miſſionnaires portugais découvrirent les ſources du Nil, ſi long-tems inconnues. Les Hollandois ſont les ſeuls Européens qui aient des établiſſemens dans ces contrées. Ils en tirent, ainſi que les Juifs & les Arabes, de l'or, de l'argent, des épiceries, des plantes médicinales, des aromates & des dents d'elephant.

ABLE, ABLET *ou* ABLETTE. (*Cyprinus Alburnus*. Linnée.) C'eſt un petit poiſſon de quatre à ſix pouces de longueur, de l'ordre des Abdominaux & du même genre que la carpe. Il eſt recouvert d'écailles tenues, peu adhérentes, & d'une couleur blanche argentée ſur les côtés & ſous le ventre ſeulement. Cette couleur eſt due à une pellicule argentine, extrêmement mince, dont le corps de l'écaille eſt garni en deſſous. Par le lavage on en détache cette pellicule, qui, préſervée de la corruption par des moyens connus du fabricant de fauſſes perles, porte le nom d'*Eſſence d'Orient* ou d'*Eſſence de perles*.

L'Eſſence de perles, mélangée avec de la colle de poiſſon, ſert à enduire les parois intérieures de petits globes de verre, & c'eſt ainſi que ſe font les perles fauſſes.

L'Able ſe trouve dans la Seine, le Rhône, le Rhin, le Mein, le Pô, dans pluſieurs rivières d'Angleterre & dans les lacs du nord de la Hollande, &c.

ABOUGRI, bois de mauvaiſe venue, & dont les troncs ſont tortueux & les branches mal développées. Nous ne parlons de cette ſorte de produit végétal, que parce qu'elle ſe trouve communément à une certaine hauteur ſur les montagnes & dans les régions froides & ſouvent voiſines de celles où réſident les neiges & les glaciers. Cette poſition nuit à la végétation, qui demande une certaine température chaude, pour avoir un grand développement & un plein ſuccès. (*Voyez* RABOUGRI.)

ABREUVER, ſorte d'opération par laquelle on dirige les eaux de ſource ou autres ſur certains terrains, ou cultivés, ou produiſant ſans culture des paturages. On ne ſauroit rendre un plus grand ſervice aux différens terrains que nous venons d'indiquer, qu'en leur procurant des arroſemens convenables. On ſait que les beſtiaux qui cultivent les terres, & les fumiers qui les fertiliſent, ſont toujours en raiſon des fourages qu'on recueille. Au moyen de prairies abreuvées ſouvent, on fait des eleves, on engraiſſe des bœufs pour la conſommation, on entretient des troupeaux de vaches qui fourniſſent des veaux & toute ſorte de laitage; on nourrit de grands troupeaux de moutons, qui donnent les matières premières des manufactures de draps; on ſe procure des cuirs, des ſuifs, &c. pour l'uſage domeſtique & pour les ventes.

C'eſt en *abreuvant* les prés par principes & avec un grand diſcernement, qu'on augmente, avec les moindres frais poſſibles, une récolte abondante de fourage; car les prés *abreuvés* ainſi donnent ſouvent trois & même quatre récoltes par année, ſi l'on a ſoin d'en éloigner les beſtiaux; & alors il n'eſt pas rare de tirer d'un arpent quatre ou même huit milliers de foin ſec & de bonne qualité. C'eſt par une pareille reſſource que, dans les pays de montagnes ſurtout, on décuple le produit de pluſieurs domaines, ſurtout en beſtiaux.

Le premier moyen qu'on doit employer dans ce ſyſtême d'amélioration, c'eſt de ſe procurer

Digitized by Google

des eaux de ſource, des réſervoirs, des eaux de ruiſſeaux & de rivières, ou même des égoûts de grands chemins.

Vitruve eſt entré dans quelques détails ſur les ſignes qui peuvent diriger dans la recherche des eaux ſouterraines. Il doit être utile de donner ici le précis de ſes inſtructions à ce ſujet, en y ajoutant ce que Palladius, Pline le naturaliſte, Caſſiodore, le P. Kircher, le P. Jean-François & Belidor ont publié dans ces vues.

Ils ont dit, 1°. que ſi, en ſe couchant un peu avant le lever du ſoleil, le ventre contre terre, & conſidérant la ſurface de la campagne voiſine, on apperçoit en quelqu'endroit des vapeurs s'élever en ondoyant, on peut hardiment y faire fouiller, & que la ſaiſon la plus propre pour cette épreuve eſt le mois d'août, parce que c'eſt le temps de la ſéchereſſe.

2°. Lorſqu'après le lever du ſoleil on voit comme des nuées de petites mouches qui volent vers la terre, & qu'elles ſoient aſſez conſtamment attachées à un même lieu, on doit conclure qu'il y a quelqu'amas d'eau intérieure.

3°. Sitôt que, ſur ces indices ou ſur d'autres, il y a lieu de ſoupçonner qu'il réſide ainſi de l'eau interieure en quelqu'endroit, il faut, pour s'en aſſurer encore davantage, faire une foſſe de cinq à ſix pieds de profondeur, ſur trois à quatre pieds de largeur, & mettre au fond, ſur la fin du jour, un chaudron renverſé, dont l'intérieur ſoit frotté d'huile, enſuite fermer l'entrée de cette ſorte de puits avec des planches couvertes de gazon : ſi le lendemain on trouve des gouttes d'eau attachées au dedans du chaudron, c'eſt un ſigne certain qu'il y a au deſſous une ſource. On peut auſſi mettre de la laine ſous le baſſin, qui fera juger, lorſqu'on la preſſera, ſi la ſource eſt abondante.

4°. On peut encore poſer, avec le même ſuccès, en équilibre dans cette foſſe, une aiguille ſuſpendue ſur un pivot, à une des extrémités de laquelle on auroit attaché une éponge : s'il y a de l'eau, l'aiguille aura bientôt perdu ſon équilibre.

5°. Les endroits où l'on rencontre fréquemment des grenouilles ſe tapir & ſe preſſer contre la terre, fourniront ſans doute quelques filets de ſource. Il en eſt de même de ceux où l'on remarque des joncs, des roſeaux & des plantes aquatiques.

6°. Un terrain de craie fournit peu d'eau, & de mauvaiſe eau; dans le ſable mouvant, on n'en trouve guère qu'en très-petite quantité; dans les terres noires, ſolides, non ſpongieuſes, elle eſt plus abondante. Les terrains ſabloneux donnent de bonnes eaux, mais peu abondantes : elles le ſont davantage dans les graviers; elles ſont excellentes & abondantes dans l'argile.

Pour connoître la nature des terrains, on ſe ſert de tarières; & ſi avec ces moyens on rencontre ſous des couches de terre, de ſable ou de gravier, des lits d'argile, de marne ou de terre franche & compacte, on obtient très-facilement une ſource ou quelques filets d'eau.

7°. Au pied des montagnes, parmi les rochers, & ſurtout au milieu des maſſifs de ſchiſte & de granit, les ſources ſont plus abondantes, plus communes, & les eaux plus ſaines & plus ſalubres que partout ailleurs : l'eau ſurtout y réſide principalement au pied des pentes qui ont leur expoſition au nord ou plutôt aux vents qui amènent la pluie, comme ceux du midi & de l'oueſt dans nos contrées. Les montagnes dont les pentes ſont douces & couvertes de plantes, paroiſſent, en cet état, *abreuvées* par des ſources aſſez multipliées. Il en eſt auſſi de même dans les montagnes qui ſont coupées par de petites vallées fort étroites, placées à différens niveaux les unes ſur les autres : on a particuliérement remarqué que les aſpects de l'oueſt & du nord-oueſt ſont ceux qui ſont le mieux *abreuvés* par les pluies, & où les arroſemens ſe font plus facilement.

Dans ces recherches on n'a indiqué que des moyens fondés ſur la nature apparente des ſols & de leur organiſation : on doit en écarter tous les fontainiers charlatans qui ont recours à la baguette divinatoire, & qui l'emploient avec autant de confiance que d'abſurdité.

On ne ſe borne pas à ſe procurer des eaux d'irrigation par le moyen des ſources & des fontaines qu'on tire du ſein de la terre; on ſe forme auſſi des amas d'eaux conſidérables, en conſtruiſant des baſſins & des étangs à l'extrémité de quelques vallées où elles ſe raſſemblent par quelques ravins et quelques conduites aſſorties aux différentes formes de terrains.

On ne doit pas négliger non plus de conduire les eaux des grands chemins ſur les prairies qui les avoiſinent : une rigole, un ſimple foſſé qu'on renouvelle autant qu'il eſt néceſſaire, ſuffiſent pour entretenir une diſtribution auſſi utile.

Les eaux des égoûts, qui ſont graſſes & chargées de principes terreux, ſont trop précieuſes pour ne pas les réunir à propos, & les diriger vers des cultures de jardins ou même des prairies.

Il y a des circonſtances où l'on pourroit profiter, avec quelqu'induſtrie, de l'eau de certains ruiſſeaux & rivières, lors même que leurs eaux coulent dans des canaux dont les niveaux ſont égaux à ceux des prairies : il n'eſt queſtion que de les prendre dans les parties ſupérieures de la vallée, & de profiter des pentes favorables, ou bien d'élever le lit des ruiſſeaux par des machines qui ſont peu coûteuſes, ſoit pour être établies, ſoit pour être entretenues. Enfin, on peut obtenir les mêmes avantages en barrant le courant de la rivière, & procurant une inondation générale ſur toute l'étendue des prairies.

On trouve dans Vitruve & dans ſon commentateur Perrault, pluſieurs ſignes extérieurs pour reconnoître les bonnes eaux : il ſera fort utile de

Digitized by Google

les rappeler ici, en y ajoutant de nouvelles obſervations qui rentrent dans les mêmes vues.

Vitruve dit, 1°. que les bonnes eaux ne font point de tache ſur le cuivre;

2°. Qu'elles ſont propres à cuire promptement les légumes, les pois, les féves & les lentilles.

3°. La légéreté de l'eau eſt un indice de ſa bonté & de ſa ſalubrité.

4°. Les eaux qui diſſolvent bien le ſavon, qui s'incorporent plus intimement avec lui, qui le font écumer davantage, & qui par ſon mélange deviennent fort blanches, ſont auſſi celles qui ſont les plus pures, les plus légères, & meilleures que celles dans leſquelles les grumeaux de ſavon nagent ſans ſe diſſoudre.

5°. Toutes ces eaux ſont non-ſeulement bonnes à boire & à blanchir le linge, mais encore à l'irrigation des prés.

6°. Les ſources qui ſortent du cul-de-ſac des vallées, & qui coulent ſur leur fond de cuve, ſont très-légères & très-bonnes à boire; celles qui ſortent des lits de ſables, de gravier, ſont auſſi d'une qualité ſupérieure.

7°. Les eaux qui s'épanchent par les fentes des lits de grès, de pierre de ſable, ne ſont pas toujours bonnes ni à boire ni aux arroſemens, parce qu'elles ſe chargent ſouvent de principes terreux & ferrugineux.

8°. Les bonnes eaux n'ont ni ſaveur ni odeur, & on doit les rejeter ſi elles ſont amères, fades, ſaumâtres, &c.

9°. Les bonnes eaux prennent aiſément la couleur, le goût & l'odeur qu'on veut leur donner.

10°. Les bonnes eaux ſont naturellement fraîches en été, chaudes & fumantes en hiver. Il en eſt de même des eaux dont le cours ne gèle que très-difficilement, & qui, dans les diverſes ſaiſons, n'éprouvent que très-peu de variation.

11°. Les bonnes eaux ſe chauffent facilement au feu, & ſe refroidiſſent facilement à l'air.

12°. Elles ſont bonnes ſi l'on voit le long de leur cours un gazon vert & frais.

13° Elles ſont bonnes lorſqu'elles produiſent du creſſon, du becabunga & le ſouci aquatique; ſi les pierres ſur leſquelles elles coulent, prennent un enduit brun, gras, doux au toucher.

14°. Elles ſont mauvaiſes lorſqu'elles couvrent les cailloux d'une eſpèce de rouille jaune, & très-bonnes lorſqu'elles les couvrent d'une mouſſe chevelue, longue, épaiſſe, & d'un vert brun.

15°. Les eaux des ruiſſeaux poiſſonneux ſont bonnes; & celles où les poiſſons & les écreviſſes ne proſpèrent pas, ſont de mauvaiſe qualité.

16°. Enfin, les eaux ſont excellentes pour l'arroſement lorſque, dans leur cours & dans les baſſins où elles paſſent, on voit de longs filamens verts, qui ne ſont qu'une ſorte de mouſſe aquatique, ou des plantes qui vivent dans l'eau; mais on connoîtra encore beaucoup mieux les bonnes eaux quand on ſaura les diſtinguer des mauvaiſes ou de celles qui ſont d'une médiocre qualité.

Eaux de mauvaiſe qualité. 1°. Ce ſont les eaux ferrugineuſes & vitrioliques, qui ſont ſans contredit les plus mauvaiſes pour l'irrigation des prairies; ce ſont celles qui dans leur cours ont rencontré des particules martiales combinées avec l'acide vitriolique, & qui par cet intermède ſe mêlent & s'incorporent à l'eau. Ces eaux martiales nuiſent aux prairies, à moins qu'en même tems elles ne ſoient chargées d'un limon gras, qui eſt très-propre à fertiliſer les prairies.

2°. Les eaux vitrioliques ſont toujours nuiſibles: on les reconnoît en y jetant de la noix de galle pilée. Le mélange noircit ſur le champ.

3°. Il n'eſt pas rare de voir un ruiſſeau qui fournit de très-bonne eau en certain tems, & de très-nuiſible dans d'autres. Cet état différent vient de ce qu'il s'y mêle, après de grandes pluies, des eaux étrangères, chargées de matières étrangères & de mauvaiſe qualité.

4°. Les eaux ſéléniteuſes, ropheuſes ou pétrifiantes ſont funeſtes aux prairies; chargées de ſucs lapidifiques abondans, d'un ſable glutineux très-fin ou de ſubſtances ropheuſes, elles les dépoſent ſur les lieux qu'elles arroſent, & les rendent ſtériles en les couvrant d'incruſtations plus ou moins marquées. Les eaux marécageuſes ſont ordinairement de mauvaiſe qualité: on appelle de ce nom, non-ſeulement les eaux qui croupiſſent & ſéjournent dans les marais & les terrains bas ſans aucun débouché, mais encore les eaux des ſources & des ruiſſeaux, qui, arrêtées dans leur cours ſur des terres de mauvaiſe qualité, s'y corrompent dans le repos. On ne peut faire uſage de ces eaux pour l'irrigation, à moins qu'elles ne ſoient purifiées par un écoulement bien ménagé.

5°. Les eaux chargées de parties ſéléniteuſes ou viſqueuſes pèchent par ces mélanges C'eſt un défaut très-ordinaire aux eaux de puits & à celles qui coulent ſur les terres blanches, lourdes & argileuſes. Ces terres abſorbent & retiennent les eaux comme autant d'éponges, & ne les rendent qu'après leur avoir communiqué une viſcoſité très-nuiſible aux plantes.

Pour découvrir cet état de viſcoſité dans les eaux, on prend une éponge bien nette, ſur laquelle on fait tomber pendant quelque tems l'eau qu'on veut éprouver; ſi elle dépoſe une matière huileuſe & graiſſeuſe, qui n'eſt autre choſe que du limon fin, produit de la deſtruction des végéraux, ces eaux peuvent ſervir aux arroſemens; mais les eaux nuiſibles y laiſſent une viſcoſité épaiſſe, gluante, qui inſenſiblement durcit le terrain, en ferme les pores, & en détruit inſenſiblement la fertilité. Ces eaux ſont ſurtout pernicieuſes aux terres fortes; mais les terres ſabloneuſes peuvent en profiter à un certain point.

Digitized by Google

On peut remarquer en général que tant que les eaux coulent ſur un lit de gravier, de ſable, de cailloux, elles ſont de bonne qualité, & ne contractent aucun vice, ou bien elles le perdent ſi elles en ont un, pourvu qu'elles parcourent ainſi un certain trajet.

6°. Les eaux crayeuſes ſont en mauvaiſe réputation parmi les cultivateurs. Les eaux fatiguées ſont celles qui, après avoir été fournies par de bonnes ſources, ont épuiſé leurs qualités en parcourant de longs trajets, qui y ont acquis un certain degré de chaleur, ou ſe ſont chargées de parties glutineuſes, vitrioliques ou ferrugineuſes.

Les eaux crayeuſes ſont bonnes pour l'irrigation, pourvu qu'elles ne ſoient chargées que du principe crayeux pur, qui convient très-bien aux terres argileuſes & compactes, & en général ſur les ſols qui ont beſoin de mélange qui les ouvre & les ameublisſe.

7°. Les eaux crues ou froides à l'excès ſont nuiſibles: elles proviennent des neiges & des glaces fondues, & paſſent par des lieux couverts, profonds, où les rayons du ſoleil ne peuvent pénétrer. Il faut en détourner le cours de deſſus les prés & les terres cultivées, car elles réfroidiſſent le ſol & arrêtent la sève au printems & même en été, & contribuent par cet état de fraîcheur permanent, à la production des mouſſes.

8°. C'eſt par cette même raiſon que les eaux qui gèlent profondément en certains tems, ou même certains ſols, méritent quelques ſoins, ſoit pour changer la nature du terrain, ſoit pour remédier à ſon expoſition.

9°. Les eaux limoneuſes doivent être employées avec un grand diſcernement, relativement aux ſubſtances dont elles ſont chargées, & à la nature des terres qu'elles doivent abreuver. Un limon viſqueux ne peut nuire aux terres ſabloneuſes, mais il augmente la tenacité des terres argileuſes. En général, on peut dire que les eaux qui charient des matières d'une nature ſemblable à celle des terres qu'elles doivent abreuver, réuſſiſſent rarement ſur ces terres; mais celles qui charient des matières hétérogènes, ou qui peuvent utilement s'aſſocier à leurs fonds, produiſent de bons effets. C'eſt ſuivant ce ſyſtême d'amélioration, que des eaux chargées de principes argileux ou marneux, donnent aux prés dont le ſol eſt ſabloneux, une conſiſtance qui favoriſe ſa fertilité; et réciproquement les eaux qui tranſportent des matières calcaires ou ſabloneuſes ſur les fonds argileux ou ſchiſteux, les échauffent en les rendant plus meubles.

Les eaux qui découlent immédiatement des montagnes dans le tems de la fonte des neiges, ſont toujours troubles & limoneuſes, mais très-froides, par conſéquent on doit les écarter des prairies qui commencent à pouſſer; c'eſt à quoi les habitans des montagnes ont la plus grande attention. On a de plus remarqué que les eaux des torrens qui découlent des montagnes, ſont quelquefois très-bonnes pour les prairies, au commencement de la végétation; mais elles deviennent ſouvent en été d'une qualité très-nuiſible.

Nous avons déjà obſervé qu'on empêche les eaux de contracter de mauvaiſes qualités, en changeant leur cours, en les détournant des fonds où elles pourroient ſe charger de principes viſqueux, topheux, ferrugineux, vitrioliques, en ouvrant à ces eaux des conduits ou des tranchées dont le fond ſoit garni d'un lit de ſable ou de gravier.

Il eſt queſtion maintenant de s'occuper du mélange des eaux de qualité différente. Lorſqu'on trouve une bonne eau qui n'eſt pas aſſez abondante pour exécuter une irrigation ſuffiſante, on peut la mêler avec celle d'une qualité inférieure, pourvu que celle-ci ne domine pas: ainſi, en faiſant paſſer des eaux chargées de principes viſqueux & ferrugineux ſur les eaux qui ſont les égoûts d'un fumier, on opérera un arroſement fort utile. De même, ſi l'on recueille les ſources de qualités différentes, cette réunion rendra les eaux propres à tous les principes d'irrigation dont nous avons fait mention. Cependant il y a certaines circonſtances où il peut être utile de faire la ſéparation des eaux qu'on a réunies; car il y a telle ſaiſon où les eaux d'une médiocre qualité doivent être détournées, lorſque celles de première qualité ne ſont pas aſſez abondantes ou manquent totalement pour les détourner.

On corrige ſouvent les eaux en les raſſemblant dans les étangs: c'eſt là ſurtout que les eaux froides s'échauffent à un certain point, ſurtout lorſque les étangs ſont expoſés au midi. Si l'eau eſt chargée de tuf, on la laiſſe ſéjourner aſſez longtems & ſucceſſivement dans des étangs, pour qu'elle puiſſe former des dépôts qui s'attachent au fond & ſur les bords; enſuite on la fait paſſer dans un dernier étang, où l'on jette du fumier.

Les mauvaiſes eaux peuvent être corrigées en général par quelques mouvemens violens: c'eſt ainſi qu'on en dégage le tuf & les autres principes terreux; car plus l'eau eſt battue, plus elle eſt utile à pluſieurs uſages. Pour corriger les eaux, on peut employer la filtration. Il n'eſt pas douteux que ſi, en imitant la Nature, on faiſoit paſſer les eaux viſqueuſes, crues, froides, pétrifiantes, peut-être même les eaux ferrugineuſes & vitrioliques, au travers d'un banc fort épais de ſable, on ne leur enlevât, en tout ou en partie, leurs qualités nuiſibles. Les avantages qui réſultent de ces moyens de rendre ſa-

lubres les eaux, ſont aſſez conſidérables, ſoit relativement à la boiſſon ou aux arroſemens, pour ne pas tenter quelques dépenſes, & ſurtout celle des filtrations.

Avant que de conduire des eaux ſur une prairie, il faut profiter des pentes que le terrain des environs peut offrir, ainſi que celui de la prairie; & il faut avouer qu'en cela les propriétaires des grands pâturages, dans certaines contrées de la France, & ſurtout de certains pays de montagnes, ont mis un grand art & une grande adreſſe dans la conduite & l'emploi des eaux qui ſervent aux arroſemens, & qu'ils en obtiennent de tous côtés des avantages inappréciables; mais il faut avouer que dans ces cas la Nature ſemble avoir fait les plus grands frais.

Pour conduire les eaux, Vitruve exigeoit ſix pouces par cent pieds. Les modernes, qui ont fait à ce ſujet les expériences les plus exactes, ſe contentent de deux pouces par cent toiſes; mais ils recommandent d'adoucir les coudes & d'unir le fond des conduites. Puiſque les ouvriers ont plus de facilité à conduire une tranchée de niveau, il convient de les faire toujours travailler de cette manière, & de procuter, d'intervalle à autre, une chute.

On peut garnir de glaiſe ou de pierres les conduites d'eau qui traverſent des plaines, ſi le ſol n'eſt ni d'argile ni de terre franche, & qu'il ne boive pas l'eau; & dans les endroits où les pentes ſont rapides, on fera un pavé. Si les pentes & les contre-pentes obligent d'approfondir la conduite, on conſtruit des pierrées, ouvrages qui demandent beaucoup de précautions. D'abord, le fond doit être établi ſur glaiſe ou ſur terre franche, ou bien ſur glaiſe bien pétrie & bien battue. Les pieds droits ou pierres de côté ſeront bien aſſurés & ſolidement poſés. Les dalles ou pierres plates qui doivent ſervir de couverture, repoſeront fermement ſur leurs pieds droits, avec environ trois pouces de portées, & en général on aura ſoin de boucher tous les vides & les interſtices avec des éclats de pierres ou de cailloux. Sur les dalles on étendra une couche épaiſſe de mouſſe, de foin groſſier de marais ou de paille, pour empêcher qu'en recomblant la fouille il ne tombe dans la conduite aucun corps qui puiſſe y cauſer le moindre engorgement. Dans les endroits où la terre manque, on fait uſage très-avantageuſement de goutrières ou chêneaux de bois creux, poſés ſur des chevalets de pierre ou de bois.

On pourroit fort bien ſe diſpenſer de couvrir le canal lorſqu'il eſt peu profond, & qu'il coule à fleur de terre à travers un terrain ſolide; mais ſi le ruiſſeau étoit dominé par une terre mouvante, graveleuſe, friable, il ſeroit bientôt rempli & obſtrué s'il reſtoit découvert. Enfin, il eſt abſolument néceſſaire de ménager un ſentier ou une banquette le long de la conduite, lorſqu'elle côtoie une colline eſcarpée, afin de la pouvoir viſiter facilement, & obvier à propos aux inconveniens qui pourroient réſulter des éboulemens. Lorſque la tranchée eſt profonde & couverte, on établit d'intervalle en intervalle des ſoupiraux, afin de découvrir plus aiſement les endroits où il pourroit ſurvenir quelques obſtructions.

Lorſqu'on eſt forcé de profiter de la pente pour forcer l'eau à remonter, on a beſoin de tuyaux, qu'on fait ordinairement de ſapin ou de pin, & quelquefois de chêne: on les joint enſemble avec des viroles de fer tranchantes, de trois ou quatre pouces de diamètre, avec autant d'épaiſſeur; on poſe une virole entre deux tuyaux au milieu, bout à bout; à l'extrémité oppoſée on frappe à grands coups de maillet, juſqu'à ce que la virole entrant en même tems dans l'un & l'autre bout, les tuyaux ſe touchent exactement par leurs extrémités; & par cet aſſemblage on forme une conduite peu coûteuſe, & très-promptement, dès qu'on a préparé un certain nombre de tuyaux.

Une prairie ſituée ſur les bords d'un ruiſſeau ou d'une rivière pourroit quelquefois être arroſée en ménageant dans les endroits commodes des écluſes qu'on ouvriroit ou qu'on fermeroit dans le beſoin. Cette même manœuvre pourroit être adoptée lorſqu'il eſt queſtion d'une prairie placée dans une vallée dont le fond eſt occupé par un ruiſſeau ou une rivière qui ſerpente, à l'aide d'une écluſe & de rigoles placées, à une certaine diſtance, aux points les plus élevés: on pourroit arroſer les deux coll nes oppoſées avec un même ruiſſeau.

Si l'on manque de pente pour prendre l'eau à l'entrée de la prairie, on peut examiner s'il n'y auroit pas moyen de s'en procurer en faiſant commencer fort haut le canal de conduite. Tel ruiſſeau dont l'eau ſe perd, & qui n'eſt d'aucune utilité, pourroit, avec cette induſtrie, fournir à des arroſemens capables de fertiliſer une vaſte prairie. Ici les pentes ſont ſouvent indiquées par la marche ancienne des eaux qui ont creuſé les vallées, ſur les croupes & dans le fond deſquelles les prairies qui doivent être arroſées ſe trouvent être diſtribuées.

Dans certaines circonſtances, pour jeter l'eau dans la prairie, il ſuffit de barrer le ruiſſeau ou la rivière, & d'en faire monter les eaux par une eſtacade ou une digue quelconque, ſuivant la pente & la quantité d'eau qu'on veut ſe procurer.

Si la rivière ou le ruiſſeau avoit aſſez d'eau ou de courant, on pourroit, par quelque machine ſimple, peu coûteuſe, & d'un médiocre entretien, en élever l'eau ſur la prairie qu'on ſe propoſe d'abreuver. Celle dont le P. Deſchales donne la deſcription dans ſon Traité des machines hydrauliques, eſt fort ſimple, & ne conſiſte

conſiſte qu'en une ſeule roue miſe en mouvement par le courant même de la rivière : elle a été exécutée à Brême, où, ſuivant cet auteur, elle fournit quarante-huit muids d'eau à chaque tour ; ce qui donne dans la ville une quantité d'eau très-conſidérable. Mais comme, dans le fond, ce n'eſt que le tympan de Vitruve, elle ne fait monter l'eau qu'à la hauteur de l'axe de la roue.

Si l'on avoit beſoin d'élever l'eau à une hauteur plus conſidérable, on pourroit faire uſage d'une roue à godets ou à ſeaux mobiles, & enfin employer, comme en Hollande, le ſecours du vent & des machines ſimples & ingénieuſes qu'il fait mouvoir avec tant d'avantage dans la Nord-Hollande.

Avant que d'introduire les eaux ſur les prairies, il convient de les diſpoſer à les bien recevoir.

1°. Les prairies ſeront bien exactement cloſes & fermées : on ne doit pas les laiſſer expoſées à un libre parcours, car les prés *abreuvés* ſouffrent beaucoup des pieds des beſtiaux & même de leurs dents.

2°. Il eſt bien néceſſaire que le ſol en ſoit bien égaliſé, afin que l'eau y circule ſans obſtacles.

3°. On conçoit que ce ſol doit être dégagé de tous les buiſſons, de toutes les plantations d'arbres, enfin de tous les amas de pierres & de graviers que les ravines auroient pu y entraîner & y dépoſer.

4°. Les endroits fangeux & marécageux doivent être également deſſéchés par des ſaignées, ou comblés par des matières propres à bien niveler ſolidement le terrain. On peut y faire auſſi des ſaignées, ſuivant le beſoin & la conſtitution du ſol des environs.

Quelquefois il ſuffit de creuſer un foſſé qu'on laiſſe ouvert au milieu de l'eſpace marécageux, & ſi l'on peut donner un écoulement aux eaux par le moyen des pentes du terrain, on ne peut trop en profiter, ſinon on gagnera davantage à combler le marais ſi cela eſt poſſible.

On emploie ſouvent, dans ces dernières circonſtances, des aqueducs ou conduites couvertes ; en un mot, des pierrées : pour-lors on fait des tranchées qu'on remplit à moitié de cailloux jetés à l'aventure & ſans aucune diſpoſition particuliere ; on y joint auſſi du ſable ou du gravier, & on couvre ce fond pierreux de foin, de mouſſe, de terre & de gazon. Dans certaines contrées, où le bois eſt plus commun, on fait uſage de chéneaux renverſés au fond des foſſes, & poſés ſur de petites traverſes de bois, de diſtance en diſtance, &c. On y place de même des priſmes triangulaires ou des quadrilatères, qui ſont aſſujettis par des traverſes de bois qui repoſent au fond des tranchées ; enfin, d'autres fois, après avoir creuſé profondément & élargi les tranchées, on les remplit à moitié de branchages d'arbres, de ſaule, d'aulne, de ſapin ; le reſte ſe remplit de terre, ſans autre précaution que de gazoner par-deſſus ces rempliſſages, qui donnent des prairies qui ne ſont plus inondées par le fond, & qui ſont ſuffiſamment *abreuvées* de l'eau qui les inondoit anciennement, & qui, y croupiſſant, altéroit les plantes qui croiſſoient au milieu des eſpaces marécageux.

Enfin, on fait de cette manière des ſaignées, dont les bons effets ſe ſoutiennent très-long-tems. On creuſe des foſſés d'un pied de largeur, & d'une profondeur convenable ; enſuite on plante aux bords de ces foſſés des pieux de deux ou trois pouces de diamètre, & de trois pieds ou trois pieds & demi de longueur, & à une diſtance de quatre à cinq pieds : on les enfonce de manière que leur pointe eſt dirigée dans un des angles du fond, pendant que l'extrémité ſupérieure effleure le haut du bord oppoſé. Vis-à-vis de ce premier pieu on en enfonce un autre dans l'angle oppoſé, & incliné de même, en ſorte que les deux pieux ſe trouveront en ſautoir ou en croix. A cinq ou ſix pieds de diſtance, on réitérera la même opération, juſqu'au bout du foſſé ; alors on couchera ſur ces pieux des faſcines liées de deux ou trois liens, de manière qu'elles entrent les unes dans les autres par leurs extrémités : le tout ſera recouvert de terre & enfin de gazon qu'on aura mis à part. Quant à la direction qu'il faut donner aux ſaignées, il eſt évident qu'elles doivent être aſſujetties à la pente du terrain, & que leurs ouvertures doivent être tournées vers le débouché naturel des eaux.

Si le terrain eſt léger ou très-compacte, & qu'on ſoit à portée de bonnes terres propres à ſon amélioration, ce ſera une bonne économie, que de faire de ces mélanges avant que de conduire les eaux qui produiſent de ſi bons effets ſur ces nouveaux ſols.

Ces améliorations de ſols dans les prairies ſont ſi néceſſaires, que les ſols ferrugineux ou de mauvaiſe qualité ne profitent point de l'arroſement des meilleures eaux. On a ſouvent les reſſources qui conviennent pour toutes ces opérations, qu'il faut ſoigner tous les ans lorſqu'on veut ſe procurer de bonnes récoltes de fourrages.

Il faut nous occuper maintenant des diſpoſitions générales qu'il faut faire pour préparer les prés à être *abreuvés*. Nous réduirons ces préparatifs à trois principaux : 1°. à creuſer des canaux ; 2°. à conſtruire des étangs ; 3°. à faire des écluſes.

Les canaux d'irrigation ſont de deux eſpèces : les uns s'appellent *maîtreſſes rigoles* ; ce ſont les canaux de conduite, d'introduction, de dérivation, de détente ; les autres ſont de ſimples rigoles ; ſavoir : les canaux d'arroſement, de décharge, de repos, de repriſe d'écoulement & de deſſechement.

Le canal de conduite eſt celui qui amène l'

à la tête du pré ; il eſt déjà quelquefois tout formé par la Nature, & il n'eſt alors beſoin que d'une écluſe, d'un batardeau ou arrêt pour donner entrée à l'eau. Si le pré eſt conſiderable & que l'eau ait un long trajet à parcourir, on garnira le fond du canal de gravier ; il tient l'eau fraiche & pure, & non-ſeulement il l'empêche de ſe charger de parties terreuſes, mais encore il l'en débarraſſe. Cette précaution eſt plus ou moins néceſſaire pour les maîtreſſes rigoles.

Le canal d'introduction eſt celui qui amène l'eau dans l'intérieur du pré, & particuliérement le long de la partie ſupérieure, pour que de là on puiſſe la conduire où l'on voudra, ſuivant le beſoin, & ſuivant le ſyſtême que l'on aura cru devoir adopter pour la diſtribution générale des eaux d'arroſement.

Ce canal ne doit point déborder, à moins qu'il ne ſerve en même tems de rigole ou de canal d'arroſement. Souvent il eſt formé par la diſpoſition naturelle du terrain ; ſouvent auſſi, lorſque l'eau eſt introduite dans le pré, elle y rencontre le canal de dérivation, qui s'abouche au canal d'introduction pour fournir de ſuite aux rigoles. Si la prairie n'eſt pas trop large, le canal de dérivation borde la prairie du haut en bas ; ſi elle a beaucoup de largeur, on multiplie les canaux de dérivation de maniére que la diſtribution ſoit bien égale, bien entendu que, ſi la prairie a des pentes en pluſieurs ſens, on s'aſſujettit le plus qu'il eſt poſſible aux irrégularités du terrain.

Si l'eau coule naturellement le long de la pente générale de la prairie, comme cela a lieu ſouvent, on eſt diſpenſé de faire un canal de dérivation ; les canaux d'arroſement ſuffiſent pour-lors.

Le *canal de décente* eſt celui qui reçoit l'eau à la ſortie de l'étang, lorſqu'on lâche les eaux & que la bonde eſt ouverte.

Les *rigoles* ſont les ramifications qui partent du canal de dérivation ou de celui qui en tient lieu.

Lorſque le canal de dérivation occupe le milieu du pré, on conçoit aiſément que les rigoles ſont doubles, & verſent également à droite & à gauche.

Ces rigoles ont un pouce & demi de profondeur dans les terres fortes, & ſeulement un pouce dans les terres légéres ; elles ont, outre cela, huit à neuf pouces de largeur vers leur embouchure, & vont en diminuant à meſure qu'elles s'éloignent du tronc. Elles ſont tirées au cordeau à trente ou cinquante pieds de diſtance, ſuivant la légéreté ou la force du terrain : dans les terres fortes, on ne leur donne preſque point de pente, & en cela la Nature favoriſe ſouvent l'exécution de ce principe, parce que les terres fortes occupent ordinairement les fonds des vallées, où la pente eſt fort douce ; au lieu que les terres légéres dominent ſur les croupes, où les pentes ſont bien plus rapides.

Lorſque le terrain a beaucoup de pente, on ne fait preſque point d'ouvertures aux rigoles.

Un principe général qu'on doit inculquer aux ouvriers chargés de prendre tout ce qui ſert à la diſtribution des eaux, c'eſt que toutes les tranchées doivent être faites avec régularité, netteté & preciſion.

Pour former les rigoles, on a des eſpèces de béches fortes, peſantes, armées d'un long manche, aſſez ſemblables aux hachès dont les charpentiers ſe ſervent pour parer les poutres après qu'ils les ont dégroſſies. Lorſque le gazon eſt tranché des deux côtés le long du cordeau, on le détache avec une béche garnie de fer, que l'ouvrier pouſſe devant lui entre deux terres.

On ſe ſert auſſi d'un grand couteau avec deux douilles, au moyen deſquelles on y emmanche deux perches : un ouvrier tire à lui celle qui eſt de ſon côté, pendant que l'autre ouvrier tire celle qui eſt du ſien. Le gazon ſe coupe ainſi le long du cordeau, avec beaucoup de propreté & de célérité ; enſuite on le détache, comme nous l'avons dit ci-deſſus.

Le *canal de décharge* eſt celui qui, en tout tems, reçoit le ſuperflu des eaux, ou même le ruiſſeau en entier, & par un canal direct lorſqu'il ne convient pas d'arroſer. Ce canal a pour l'ordinaire une écluſe pour meſurer ou pour écarter les eaux. Le canal de dérivation lui-même, lorſqu'il a une iſſue commode dans ſon origine, peut ſervir de décharge ; quelquefois même, ſuivant les circonſtances favorables de la forme du terrain, le canal de conduite ou d'introduction en fait la fonction. On voit par-là qu'il eſt queſtion de ſimplifier, autant qu'il eſt poſſible, la marche des eaux, pour les rendre à leur direction primitive.

Les *canaux de repos* ſont des foſſés ou tranchées qui coupent tranſverſalement le pré, & qui ont un peu plus de largeur & de profondeur que les rigoles ; ils ſervent à porter ſurtout les eaux ſur des endroits trop élevés pour que les rigoles puiſſent y atteindre : on les emploie dans les prairies qui offrent des pentes en pluſieurs ſens, & on leur donne le moins de courbure qu'il eſt poſſible.

Les *canaux de reprife* ſont ceux qui partent des canaux de repos. Leur diſtribution dépend des inflexions que peuvent avoir les canaux de repos, d'où ils ſortent modifiés par les pentes du terrain.

Les *canaux d'écoulement* ſont des foſſés plus ou moins profonds, placés au deſſous des prairies, & où ſe rendent les eaux après qu'elles ont ſervi aux arroſemens. Ils peuvent avoir une communication plus ou moins intime avec les canaux de deſſéchement dont on a parlé plus haut.

Les *étangs* ſervent, dans l'irrigation, à raſſembler les eaux, à tempre leur impétuoſité, à les porter ſur la hauteur d'un pré fort incliné, ou même plus loin ; à corriger, comme nous l'avons

Digitized by Google

expliqué ci-deſſus, des eaux de mauvaiſe qualité, & à y délayer des fumiers ; quelquefois il eſt plus commode de placer ces engrais le long du canal de détente. L'eau ſortant avec impétuoſité de l'étang, entraine ces matières avec elle, pour peu qu'on favoriſe ce tranſport, en les remuant à meſure.

Les étangs ſont indiſpenſables lorſqu'on a des eaux graſſes ou des égoûts de fumier qui méritent d'être diſtribués avec la plus grande intelligence & ménagement.

Les eaux qui ſe partagent entre particuliers, exigent auſſi la conſtruction des étangs, tant pour profiter en tout tems de ſon droit, que pour en augmenter le bénéfice.

Ils ſont auſſi néceſſaires pour empêcher que les eaux des grands chemins ou d'autres égoûts ne laiſſent l'herbe dans le tems que les prés ſont en fleurs, & auſſi pour retenir le limon qu'on a ſoin de répandre ſur les endroits des prairies qui en ont beſoin.

Enfin, les étangs ſervent à ramaſſer les eaux ſucculentes qu'on charie au printems ſur les prés, dans des tonneaux, où ces eaux ne peuvent être conduites autrement. Pour conſtruire ces retenues d'eau ou étangs, on s'y prend de cette manière.

Le fond eſt battu, glaiſé ou pavé, ſuivant les lieux ; le pourtour eſt auſſi glaiſé.

Le pavé eſt battu à pluſieurs roſées ; & à défaut ou refus de demoiſelle, on arroſe à chaque fois.

Le corroi de glaiſe du fond ou des côtés doit avoir un pied d'épaiſſeur. La glaiſe ſera ferme, ductile, point ſabloneuſe ; elle doit s'alonger lorſqu'on veut la rompre, & paroître huileuſe & graſſe lorſqu'on la manie. C'eſt la terre dont ſe ſervent les tuiliers, les briquetiers, les potiers, &c. Pour préparer la glaiſe, on la coupe deux ou trois fois avec la bêche ou le tranchant de la houe ; on la bat enſuite, & on la pétrit avec la tête d'un outil. Pendant ces opérations, on y répand de tems en tems un peu d'eau, & on l'emploie en la foulant & la preſſant à pieds nus, lit par lit, ſans y laiſſer aucun intervalle.

La terre qui environne le corroi, aura une épaiſſeur & un talus proportionnés à la preſſion, à la largeur, à la hauteur de l'eau contenue dans l'étang. L'angle doit être depuis quarante degrés & au-deſſous. Lorſqu'on en a la facilité, on fait ſur le devant un mur de maçonnerie en chaux maigre. Si l'on manquoit de terre glaiſe, on pourroit faire uſage de bonne terre noire, mêlée de terre graſſe ordinaire & de fumier gras & conſommé : ce mélange forme un corroi fort bon, & qui ſe pétrit très-bien.

Lorſqu'on n'a en vue que l'arroſement, il faut que le baſſin puiſſe ſe remplir en douze ou en vingt-quatre heures au plus, & qu'on l'ouvre à volonté. On a cherché à épargner cet aſſujettiſſement d'ouvrir & de fermer l'étang lorſqu'il eſt plein, en faiſant ſervir l'eau même de l'étang à cette opération.

L'étang n'a ni bonde ni palle pour retenir les eaux ; mais au bout extérieur d'un tuyau de fontaine qu'on place au fond pour les vider, on adapte, avec une charnière, une ſoupape de bois amincie, doublée de feutre ou de peau.

Cette ſoupape eſt attachée à la partie inférieure de l'orifice du tuyau, de manière que, lorſqu'elle eſt appliquée & preſſée contre le trou du tuyau, elle le bouche exactement, ſans laiſſer paſſer une ſeule goutte d'eau.

Pour tenir la ſoupape en cet état, on place vis-à-vis & à ſa hauteur une baſcule de bois de chêne, de trois à quatre pieds de longueur, poſée ſur des pivots qui roulent ſur deux pieux ſolidement plantés en terre. A la partie antérieure de cette baſcule, on fixe ſur deux pivots un rouleau de bois dur, de trois pouces de diamètre & de quatre ou cinq pouces de longueur. L'extrémité antérieure de cette baſcule eſt creuſée en cuiller, & placée au point de la chute de l'eau, qui, lorſque l'étang eſt plein, s'échappe par un tuyau au deſſus de la chauſſée. Le cuilleron ſe remplit alors, & baiſſe ; la ſoupape n'étant plus retenue, s'ouvre ; l'eau de l'étang fait une preſſion violante, & l'ouvre toujours davantage. Dès que l'étang eſt vide, ou qu'il n'y a que peu d'eau, la baſcule reprend d'elle-même ſa ſituation horizontale, & referme la ſoupape, & le fermier, aſſuré d'un ſervice pareil, dirige l'arroſement en ouvrant ou fermant les rigoles.

Pour empêcher que l'eau, en entrant dans l'étang, ne le creuſe ou ne le dégrade, on prend la précaution de la faire tomber ſur une planche qui en rompt l'effort ; & ſi le baſſin eſt grand, & qu'on craigne que le vent n'agite l'eau & ne forme des ondes capables de dégrader la chauſſée de l'étang, il faut placer quelqu'abri, une toile ou un filet pour rompre les vagues. Malgré ces précautions, il faut ſouvent conſtruire & réparer les chauſſées, les digues, les batardeaux, les arrêts & les écluſes.

Les batardeaux ſe font ſouvent à peu de frais : quelquefois on trouve ſur les lieux de groſſes pierres, qui, rangées à travers des ruiſſeaux, ſuffiſent pour arrêter le cours de leurs eaux, & les élever à une certaine hauteur. D'autres fois il ne faut qu'une pièce d'arbre qui les traverſe : on peut auſſi former un batardeau avec une grille de bois de chêne, dont les vides ſe rempliſſent avec de groſſes pierres.

Enfin, une ſeule écluſe qui occupe le lit des ruiſſeaux, peut en retenir l'eau & en favoriſer la conduite, ſuivant les différens beſoins qu'on en a.

A ces écluſes il faut joindre celles que nous avons appelées *écluſes d'introduction*. Ce ſont des portes qu'on ouvre ou qu'on ferme au beſoin,

ou bien des palles qu'on élève ou qu'on abaiſſe plus ou moins, à proportion de la quantité d'eau qu'on ſouhaite.

On conſtruit auſſi des écluſes à demeure & à trous. Ces dernières ſont les plus ſimples : une ou deux groſſes planches ou plateaux de deux pouces d'épaiſſeur, poſées l'une ſur l'autre, ſuffiſent. On les perce de pluſieurs trous ronds ou carrés, qu'on ferme avec des tampons lorſqu'il le faut. La planche inférieure eſt enfoncée en terre, & toutes ſont exactement jointes.

Enfin, on a beſoin de planches mobiles qu'on aſſure groſſiérement au travers des maîtreſſes rigoles, pour jeter & détourner les eaux ſur les endroits où elles conviennent le mieux.

Voici maintenant les règles qu'il faut ſuivre dans les arroſemens : 1°. une prairie élevée & découverte demande plus d'eau qu'une prairie baſſe & ombragée. 2°. Pour les arroſemens ordinaires & réguliers, les eaux doivent être répandues avec plus d'abondance ſur une prairie en pente, ou dont la terre eſt légère, &c. 3°. Les prés dont l'aſpect eſt au midi, ſont les plus altérés, mais auſſi donnent des récoltes plus abondantes. Les prés dont l'expoſition eſt à l'orient ou à l'occident, tiennent le milieu pour les beſoins & les produits. 4°. On court moins de riſques à trop arroſer avec de bonnes eaux naturelles, qu'avec des eaux de médiocre qualité. 5°. On ſent qu'il faut moins arroſer dans les années pluvieuſes, que dans les années ſèches. 6°. L'abondance des eaux de médiocre qualité nuit plus aux terres fortes qui les retiennent avec une certaine opiniâtreté, qu'aux terres légères, qui s'en déſaiſiſſent aſſez promptement. 7°. Tous les terrains qui ont des pentes en divers ſens & des contre-pentes, ſont ſujets à devenir fangeux, ſurtout dans les fonds, en les arroſant ſans ménagement & ſans précaution ; ainſi on ne peut trop y faire attention. 8°. Quelques perſonnes penſent qu'un terrain qui eſt arroſé pour la première fois, doit être *abreuvé* à ſatiété ; d'autres ſoutiennent, au contraire, qu'il faut l'accoutumer peu à peu à l'effet des irrigations. Il paroît que ceux qui ont conſulté l'expérience, ſe ſont convaincus qu'on peut inonder avec ſuccès les terres légères, dont les pentes ſont régulières & uniformes ; mais qu'il en eſt tout autrement des terres fortes ou mi-fortes, ou de celles qui ont des pentes en divers ſens. 9°. Il paroît que l'arroſement doit être bien ſuivi & bien abondant au printems, être ſuſpendu à un certain point en été, reprendre en automne, & s'exécuter en hiver avec toute la prudence & l'intelligence que cette ſaiſon doit naturellement exiger.

Les règles ſur le tems de l'arroſement ſont les ſuivantes : 1°. dès que le dernier foin eſt recueilli, il faut *abreuver* très-abondamment les prés ; alors toutes les eaux, même les médiocres, peuvent ſervir. C'eſt donc une mauvaiſe économie que d'y faire pâturer le bétail dans cette ſaiſon, & ſurtout d'arroſer les prés la nuit, pendant que les beſtiaux y pâturent le jour. 2°. On doit bannir des prés l'introduction des eaux médiocres dès que la gelée ſurvient, & n'y laiſſer entrer que celles qui ne gèlent pas ou qui gèlent peu. 3°. Il ne faut point changer les eaux pendant la gelée, mais attendre, pour les conduire ailleurs, que le dégel ſoit venu. 4°. Les meilleures eaux ſont dangereuſes ſur les prés lorſque, l'herbe commençant à pouſſer, l'on craint les gelées blanches. On doit donc être attentif aux premiers avis de froid dans le printems. 5°. Les arroſemens du printems demandent plus de ſoin & d'attention que ceux d'automne, pour changer l'eau & ſoigner ſa diſtribution & ſa circulation régulière & uniforme. 6°. Lorſque l'eau & la terre ſont échauffées par les rayons du ſoleil, les arroſemens ſont nuiſibles : auſſi les arrête-t-on ; mais on attend, pour changer les eaux, que la chaleur du jour ſoit baiſſée. 7°. Les neiges ou les glaces fondues ſont pernicieuſes aux prairies, ſurtout dans l'état où elles coulent des montagnes. 8°. On interrompt l'arroſement dès que les plantes des prairies commencent à entrer en fleur, afin de laiſſer prendre une certaine conſiſtance à ces plantes. 9°. Pendant les pluies froides, on arroſe avec de bonnes eaux la plus grande étendue de prairie qu'il eſt poſſible. 10°. Si l'année eſt pluvieuſe, on ne doit arroſer qu'avec de bonnes eaux. 11°. On n'arroſe point pendant qu'il ſouffle de vents froids. 12°. Il ne faut changer l'eau des prés qu'après que la roſée eſt évaporée, lorſqu'elle eſt abondante : les eaux, conduites ſur une herbe couverte de roſée, ſont nuiſibles : on ne les change pas non plus pendant la grande chaleur du jour ; on les change donc le ſoir avant la roſée, & le matin après qu'elle eſt diſſipée, comme nous l'avons dit.

L'expérience a fait établir pluſieurs règles ſur la manière de pratiquer les canaux deſtinés à porter les eaux ſur le terrain, & à les répandre, & ſur l'emploi de ces canaux. 1°. Toutes les parties doivent profiter de l'irrigation, & elle ne doit nuire à aucune ; 2°. chacune doit être plus ou moins arroſée, ſuivant ſa nature ; 3°. le nombre des canaux de dérivation doit être proportionné à l'étendue de la prairie, ſoit en largeur, ſoit en longueur, & de même le nombre des canaux de deſſéchement doit être en raiſon des endroits inondés, &c. 4°. la diſtance des canaux d'arroſement, qu'on appelle *rigoles*, doit auſſi varier, ſuivant la nature du terrain ; ainſi cette diſtance ſera moindre ſur les terres légères & ſur celles qui ont moins de pente ; mais plus grandes ſur les terres fortes & ſur celles qui ont plus de pente, & depuis trente juſqu'à cinquante pieds d'inclinaiſon ; 5°. les rigoles ne doivent pas être trop longues, car l'eau pour-lors n'atteindroit pas à leur extrémité, ou bien y parviendroit trop froide s'il

Digitized by Google

fait froid, ou trop chaude s'il fait chaud : pour diminuer cette longueur, on fera un canal de détente ; de plus, on pavera la rigole jusqu'à une certaine distance, ou on lui donnera plus de pente ; 6°. les rigoles, comme nous l'avons dit, doivent être plus larges à leur entrée, & diminuer insensiblement jusqu'à leur issue : ceci est fondé sur la distribution régulière de l'eau ; 7°. c'est pour cette raison que l'on doit veiller sur les canaux, pour qu'ils ne s'obstruent dans aucune partie de leur cours ; 8°. car les eaux ne doivent ni être arrêtées, ni croupir dans aucun endroit, mais circuler toujours librement, pour entretenir une humidité uniforme partout ; 9°. le canal de conduite ne doit jamais déborder, pour que ses bords ne soient pas détruits ; 10°. au canal d'introduction qui fait la fonction de rigole, l'on doit faire, d'intervalle à autre, de petites ouvertures dans la direction de la pente du terrain ; 11°. ces ouvertures doivent être en biais pour s'adapter à la pente ; 12°. en automne on ne change point le cours de l'eau que le sol ne soit entièrement humecté ; il faut ménager l'eau sur la fin de l'hiver, & même plus encore sur la fin de l'été & au fort de la chaleur du jour, comme nous l'avons déjà dit ; 13°. l'eau doit être distribuée de manière qu'elle coule à la superficie du gazon ; elle ne peut, au reste, produire du bien qu'autant qu'elle pénètre doucement le sol, sans trop inonder les racines des plantes

Les eaux grasses & accidentelles, celles qui lavent les grands chemins & même les rues des villes & des villages, doivent être employées suivant certaines règles que nous allons exposer le plus succinctement qu'il est possible.

1°. On voiture les eaux d'égoûts depuis l'automne jusqu'au printems, sur les prés qui ne peuvent pas en profiter autrement. Dans les autres saisons, il faut conserver ces eaux ou les rejetter sur les fumiers ; 2°. si ces eaux peuvent couler d'elles-mêmes sur les prairies, il faut paver les conduites ; 3°. on creusera ensuite dans l'endroit le plus commode du pré un petit étang bien étanché & pavé, comme nous l'avons dit & expliqué ci-dessus, pour y rassembler les eaux grasses, & l'on répandra ensuite le limon qui s'y déposera sur les endroits du pré qui ont le plus besoin de cet engrais ; 4°. il faut souvent changer la direction de ces eaux, & les faire couler le plus loin qu'il est possible ; 5°. on les détourne dès que l'herbe est parvenue à la hauteur d'environ six pouces ; 6°. quelques fermiers ne transportent ces eaux d'égoûts sur leurs prés, qu'après qu'elles ont séjourné quelque tems dans les etangs.

Pour ce qui concerne les eaux à tems, nous rappellerons quelques pratiques qu'on ne sauroit suivre avec trop de soin. 1°. Il faut paver le canal d'introduction, & même celui de dérivation, jusqu'à une certaine distance de leur ouverture ; 2°. comme l'eau se prend ordinairement le soir, & qu'on la garde jusqu'au lendemain à la même heure, il convient de recevoir dans un étang l'eau qui couleroit pendant la chaleur du jour ; elle servitoit à arroser la nuit suivante ; 3°. les canaux pavés doivent être tenus bien nets & en bon état, afin que toutes ces opérations de l'arrosement se fassent bien régulièrement, comme nous l'avons prescrit.

Pour l'irrigation d'un pré de terre forte, dont la pente est médiocre, les canaux d'arrosement ou les rigoles doivent avoir moins de profondeur qu'elles n'en ont dans les terres légères : il faut aussi les changer toutes les automnes, en coupant le terrain entre deux canaux anciens.

On ne doit pas prodiguer l'eau aux terres fortes qui n'ont que peu de pentes, surtout si elles sont exposées au nord, & que les eaux soient médiocres. Les fumiers sont surtout très-profitables sur ces sortes de terrains. On se sert particulièrement des boues des rues, & en général des fumiers bien consommés, & qu'on a soin de répandre en automne, dans le tems où la végétation est moins active. Au printems, on ramasse les parties de fumier qui n'ont pas été fondues par les gelées & les eaux des pluies.

S'il y a de la mousse sur les prés, il faut l'arracher avec un rateau de fer, avant que de jeter le fumier, ou même, ce qui renouvelle plus avantageusement une prairie, on y sème du blé, & puis du trefle alternativement.

Quelquefois on dissout le fumier dans un étang, d'autres fois on le répand sur la place qu'on se propose d'améliorer ; ailleurs, on le distribue le long du canal de détente : ce qu'il importe le plus, c'est de s'assujettir aux différentes circonstances.

Quant à ce qui concerne les marais, il faut commencer par donner l'écoulement aux eaux qui y croupissent. On élevera des bernes du côté d'où viennent les eaux, afin de les écarter des bas-fonds ; on creusera des tranchées dans ces endroits inondés, & on procurera par ces moyens l'écoulement des eaux surabondantes ; car les terres ne produiroient presque plus si on les privoit d'eau tout-à-fait. On y supplée même par des versemens artificiels, ménagés avec prudence : pour cela on laisse des ouvertures aux bernes, & on y établit des écluses, qu'on ouvre ou qu'on ferme suivant le tems ou les saisons.

On pourroit encore employer des tuyaux percés, qui, couchés dans le massif des digues, boiroient dans les rivières, & feroient l'office de fontaines pour les prairies, suivant le besoin.

On arrose les chenevières, soit par immersion comme les marais, soit par irrigation comme les prés.

Enfin les jardins *s'abreuvent* aussi par irrigation comme les prés, ce qui avance beaucoup la production des légumes. Cette opération se trouve

Digitized by Google

très-facile à faire lorſque le terrain a une pente douce, & qu'on peut diſpoſer d'un cours d'eau ou d'une fontaine.

Je terminerai ce long article par un réſumé très-ſuccinct de ce que l'on a expoſé ici plus en détail.

L'automne eſt la vraie ſaiſon favorable pour la recherche des ſources, parce que, comme alors les eaux ſont baſſes dans les couches de la terre, on peut compter ſur la permanence de celles qu'on y découvre.

Après la dernière récolte des prés, Il faut viſiter tous les canaux, toutes les rigoles, les nettoyer & les réparer : on les change même, en rempliſſant les anciennes des mêmes gazons qu'on a levés pour faire les nouvelles.

Dès que la pointe de l'herbe eſt ſèche après chaque coupe, il faut mettre de l'eau dans la prairie.

Tous les mois il faut changer le cours de l'eau cinq ou ſix jours, ſuivant l'abondance de l'eau & l'abondance du terrain.

En automne, il faut donner de forts arroſemens, & ne pas perdre d'eau ; arracher les mouſſes, & les portions prêtes à être ſemées doivent l'être alors. Dans les beaux jours d'hiver, il convient auſſi d'achever les ouvrages négligés ; ainſi l'on tranſporte les fumiers ſur les bords du canal de detente, du réſervoir ou de l'étang. Les bonnes eaux doivent ſurtout être répandues ſur les prés dans cette ſaiſon, & l'on detourne les eaux médiocres.

C'eſt auſſi au printems, comme dans l'hiver, qu'on charie les eaux des égoûts, qu'on délaie les fumiers mis dans les étangs ou à leur iſſue ; qu'on arroſe, excepté qu'on donne une plus grande étendue à la diſtribution des eaux ; qu'on nettoie les prairies avec les rateaux de bois & la pelle, & qu'on détruit les taupinières ; enfin, qu'on arrache les mauvaiſes herbes. Et à meſure que la ſaiſon avance, on donne une plus grande étendue encore à l'irrigation, afin que tout ce qui a beſoin d'eau en reçoive, & en ſuffiſante quantité ; mais dès que les plantes entrent en fleurs, il faut détourner les eaux, parce que ce qui en reſte dans le ſol, ſuffit pour achever le degré de maturité juſqu'à la récolte, & on les remet, comme nous l'avons dit, quand la pointe de l'herbe eſt ſèche. On les change ordinairement le ſoir, quelquefois le matin avant la roſée, ou après qu'elle eſt diſſipée.

On ne change point les eaux quand le vent du nord règne : pendant les pluies froides, on doit arroſer autant de terrain qu'on peut avec de bonnes eaux, & écarter les médiocres ; avec ces eaux on prévient les mauvais effets des pluies froides. C'eſt pour la même raiſon qu'on détourne les eaux à la fonte des neiges, & même lorſqu'on eſt menacé de gelées blanches.

Tous ces divers reſultats d'une longue expérience prouvent dans quelles circonſtances l'eau ſert ou nuit à la végétation des plantes, en procure l'accroiſſement & l'abondance, ainſi que la bonne qualité ; car ce ſont toutes ces vues qui occupent les fermiers dans les opérations des arroſemens que je viens de décrire. Rien n'eſt minutieux, lorſqu'il eſt queſtion de ſuivre la Nature, & que tant de circonſtances y concourent.

C'eſt ſurtout l'examen des différens terrains qu'il importe de ſoigner davantage ; ce ſont les mêmes objets qu'il faut étudier avec le plus grand ſoin, lorſqu'on veut parvenir à ſe procurer les meilleures eaux, & ſouvent les plus abondantes.

Nous expoſerons par la ſuite, dans les articles de la *circulation de l'eau* au milieu des différens maſſifs de la terre, ces circonſtances, ainſi que dans celui de l'*ancienne terre*, qui eſt ſi favorable aux arroſemens, & ſurtout à celui des prairies. C'eſt parce que je me propoſe de remonter à tous ces principes, que j'ai cru devoir rapprocher tous les réſultats qui ſe retrouvent dans cet article, & auxquels toute cette théorie de la circulation de l'eau donne du corps, de la conſiſtance & un certain enſemble qui lie tous ces faits, qui ſans cela ſeroient iſolés.

ABRI. La *Géographie-Phyſique*, occupée de l'examen & de la deſcription des différentes formes de terrain qu'on obſerve à la ſurface de la terre, doit, par une conſéquence naturelle, faire connoître avec ſoin les ſecours que l'induſtrie des cultivateurs a ſu tirer de ces formes. C'eſt dans ces vues que je vais expoſer ici ce qui concerne les *abris*, relativement aux produits de la culture. Il ſera facile de ſaiſir, d'après ces conſiderations, la liaiſon de ce que je dirai à ce ſujet, avec mon objet principal, ainſi que les limites des diſcuſſions auxquelles je ſerai obligé de me livrer dans les articles où je traiterai des *abris*. On y verra l'expoſition des differentes cauſes qui ont donné naiſſance aux formes de terrain les plus propres aux *abris*, avec la comparaiſon des productions qu'on en obtient. Car la *Géographie-Phyſique* nous montrant les expoſitions favorables des *baſſins*, de leurs enceintes & de toutes les pentes environnantes, nous éclairera ſur ces objets de manière à écarter tous les choix vagues & indeterminés des terrains, auxquels ſe ſont livrés des cultivateurs ignorans ou peu inſtruits.

D'après ces détails préliminaires ſur les *abris*, il eſt évident que j'entends par ce mot, les différentes ſituations des croupes des collines ou des montagnes, ainſi que les ſyſtèmes des pentes variées qui produiſent & entretiennent certains degrés de température dans des baſſins plus ou moins étendus ; température telle que les cultures qu'on y fait y ſont garanties, à un certain point,

des vents du nord & de toutes les intempéries des ſaiſons, qui s'oppoſent partout ailleurs au développement des productions, & ſurtout à leur maturité parfaite. C'eſt ſous la ſauve-garde de ces *abris* que les habitans des diverses contrées de la terre ont eſſayé pluſieurs cultures, & ont varié & étendu leurs recoltes. Ainſi, pour faire connoître les effets particuliers des *abris*, relativement aux productions connues les plus importantes, je décrirai les précieuſes contrées qui m'ont offert ces phénomènes, & où ſe trouvent ces formes de terrains, d'autant plus remarquables, qu'elles m'ont préſenté une plus grande ſuite variée de ces abris.

La cauſe phyſique & véritablement déterminante de l'introduction des différens objets de culture, eſt non-ſeulement la ſituation géographique des contrées cultivées, mais ſurtout l'expoſition des terrains & leurs formes : d'où il réſulte, comme nous l'avons dit, que tout ce qui concerne les *abris* & leur examen appartient à la *Géographie-Phyſique*, & qu'on ne peut en diſcuter les diverſes circonſtances convenablement, qu'en s'attachant aux principes de cette ſcience. C'eſt auſſi d'après ces principes que je déterminerai non-ſeulement les lieux propres à certaines cultures, mais encore les limites qui les circonſcrivent.

Lorſqu'on parcourt dans ces vues les différens baſſins des rivières principales, on reconnoît aiſément que les aſpects des terrains qui ſervent d'enceintes à ces vallées, préſentent non-ſeulement des *abris* contre les vents froids, mais encore des moyens dont la Nature fait uſage aſſez conſtamment pour concentrer la chaleur du ſoleil & pour hâter la maturité des productions qu'on confie à ces terrains.

Ainſi ce ne ſont pas ſeulement les pentes & les croupes abritées contre les vents froids qu'il importe de conſidérer comme favoriſant les effets des *abris*, mais encore la réunion des contre-pentes qui contribuent à la concentration de la chaleur du ſoleil, & qui, ſous ce ſecond aſpect, méritent également l'attention des phyſiciens, comme le choix des cultivateurs.

On ne peut pas douter, d'après ces conſidérations, que les vallées de tous les ordres, ſituées à toutes les latitudes, & particuliérement à tous les degrés d'élevation au deſſus du niveau de la mer, ne ſoient plus ou moins favorables à l'extenſion & à la propagation des diverſes productions que les hommes ont répandues à la ſurface de la terre; que tous les lieux les moins propres à ces cultures ne ſoient les ſommets plats des collines ou les plaines vagues, qui ne ſont pas échauffées à un certain degré par les enceintes de baſſins approfondis, qui concentrent, comme nous l'avons dit ci-deſſus, la chaleur des rayons du ſoleil. Ainſi les mouvemens & le ſéjour de la chaleur qui contribue à la maturité de nos belles récoltes, ne ſe trouve que dans les vallées approfondies. C'eſt là que les pentes oppoſées au midi, à l'eſt ou à l'oueſt nous aſſurent des récoltes précieuſes, pourvu que les terrains qui font partie des vallées, contribuent à interrompre le cours des vents froids, ou à les échauffer avant qu'ils atteignent les croupes expoſées au nord. Telles ſont les principales circonſtances qui concourent aux progrès & à l'extenſion des cultures favoriſées par les *abris*; de telle ſorte qu'étant données à certaines vallées, il eſt inconteſtable que les effets d'une chaleur locale s'y feront ſentir, tant relativement à leur intenſité, qu'à leur étendue au-delà des limites générales.

Ces nuances d'effets réſultans de la concentration d'une chaleur plus ou moins conſidérable dans les vallées, ſont ſurtout très-remarquables en deux circonſtances; 1°. dans les commencemens des vallées, & particuliérement dans les culs de-ſacs, où leur approfondiſſement au pied des montagnes élevées & froides produit un prolongement de chaleur au-delà de certaines limites, & recule celles des productions étrangères au climat général (*voyez*, à ce ſujet, l'article QUEBRADE); 2°. tant que les cultures ſe trouvent concentrées dans les vallées, j'y trouve les productions bien établies, pendant qu'elles ne ſe montrent plus ſur les ſommets des collines dont les croupes ſervent d'enceintes à ces vallées. C'eſt ainſi que, dans les vallées de la Marne, de l'Aube, de la Seine, de la Loire, &c. on peut ſuivre la culture des vignes bien avant le terme ou au-delà de celui où elles ont diſparu aux ſommets des collines qui les bordent à droite & à gauche.

Je vais plus loin encore, & je remarque toutes les modifications de la chaleur des *abris* dans les vallons latéraux; modifications dont il m'a paru pouvoir apprécier toutes les nuances d'après la qualité même des productions.

En même tems que je me ſuis attaché à ſuivre les avantages des *abris*, il m'a paru également important d'en déterminer les limites, convaincu des avantages de les faire connoître aux cultivateurs, afin qu'ils y bornent leurs travaux. Il y a pluſieurs contrées, ſoit par leur ſituation vers les latitudes froides, ſoit par le voiſinage de certaines côtes de la mer, où les *abris* ne ſuffiſent plus à certaines productions, & alors il faut avoir le courage de n'en pas tenter la culture. Ce ſont ces raiſons qui m'ont engagé à ſuivre les nuances & les gradations des bons effets des *abris*. Cette étude m'a ſouvent ſervi à recueillir les différens états de nos cultures, comme les réſultats des expériences infinies qu'ont dû faire les premiers habitans qui ſe ſont établis dans certaines provinces. Ce ſont les réſultats de la phyſique de nos ancêtres, & de la ſeule phyſique qui ait pu les occuper, même dans les tems d'ignorance.

Ces limites ſont ſi précieuſes à fixer, que ceux

Digitized by Google

qui ſe haſardent au-delà, en ont éprouvé chaque jour de grandes pertes, ou n'ont obtenu, le plus ſouvent, que des productions de mauvaiſe qualité. Je mets de ce nombre ces laboureurs peu réfléchis qui cultivent le maïs ou blé d'Eſpagne dans des contrées peu favorables.

D'un autre côté, ceux qui, pour guider les agriculteurs & leur tracer des limites, leur ont aſſigné des lignes droites, ſont bien éloignés de ſavoir apprécier les bons effets des *abris* dans certaines parties ſeulement des vallées; car on peut dire que, dans une étendue déterminée de pays ou de climats, il y a autant de terrains contraires à des productions quelconques, que de favorables. Dans ce cas, la ſeule méthode exacte de tracer ces limites, eſt d'indiquer des enceintes préciſes où tout ce qui doit être exclu, l'eſt d'une manière aiſée à reconnoître. C'eſt d'après ces vues que des contrées ne renferment plus de certaines productions qu'on y avoit riſquées.

Juſqu'à préſent je n'ai conſidéré que les pentes des *abris* qui ſont concentrées de toutes parts par les enceintes des vallées.

Cependant je dois rappeler ici en même tems ces pentes ſimples expoſées au midi & ayant vue ſur le baſſin de la mer, comme je les ai ſuivies le long des rivières de Gênes & des bords de la Méditerranée, en Provence & en Languedoc.

J'y ai reconnu que ce ſeul ordre de pente ſuffiſoit pour ſervir auſſi utilement à des cultures très-précieuſes, que les effets de la chaleur concentrée dans les vallées les mieux expoſées.

Une nouvelle conſidération dans l'examen des effets que produiſent les *abris*, eſt celle de l'époque & de la durée du tems où la maturité des fruits a lieu. On ne peut douter que, ſans ces effets, cette maturité ne ſe compléteroit jamais ou n'auroit pas lieu, parce qu'elle ne ſeroit pas accélérée par un degré de chaleur ſuffiſant, & avant que les frimats s'étendiſſent dans tous les réduits de la contrée.

Quand on acclimate certaines productions nouvelles dans un pays, on fait ſouvent une expérience générale, ſans s'attacher à toutes les circonſtances des abris qui peuvent en aſſurer le ſuccès, & alors on court tous les riſques, parce qu'on s'expoſe à toutes les variations des températures de l'atmoſphère. Heureux quand les productions ſe trouvent dans les limites qui leur conviennent, ou du moins entre leſquelles elles ont le moins de riſque à courir, & ſi l'on arrive ſur le champ à des réſultats auxquels on ne parvient qu'avec des précautions ſouvent qui, à tout prendre, rentrent dans la doctrine de nos *abris!*

C'eſt ſurtout dans les réduits des vallées ſecondaires que doivent être tentées ces épreuves, car ils préſentent, d'une manière plus ſenſible, les nuances des effets qu'il convient pour-lors d'étudier pour en connoître les emplacemens les plus favorables. En ſuivant, par exemple, ces vallées ſecondaires, j'ai vu ſouvent les points où commence à ſe montrer une production; enſuite un autre point très-peu éloigné, où elle proſpère déjà. Après un certain intervalle, j'ai trouvé la contrée la plus favorable & la plus étendue pour cette même production; puis, pour peu que j'aie ſuivi cette obſervation, j'ai remarqué qu'elle diminuoit en qualité, juſqu'à ce qu'elle ait diſparu entiérement. Or, ces phénomènes dépendent non-ſeulement d'une diſpoſition générale, mais de pluſieurs modifications particulières dans les formes du terrain, dans les niveaux & dans la nature des ſols.

Ceci me conduit naturellement à diſcuter d'abord ce qui concerne les formes du terrain & leur expoſition. On ſait, par exemple, que les rayons du ſoleil échauffent les croupes d'une vallée, qui ſont oppoſées au ſud; que la répercuſſion de cette chaleur ſe fait ſentir aux autres croupes, de telle ſorte que les productions y proſpèrent avec un certain ſuccès, mais que, ſur les ſommets élevés, rien de pareil ne réuſſit, à moins qu'on n'y emploie les ſecours des abris artificiels. Lorſque la vallée a une certaine largeur, les croupes expoſées au midi ſont certainement les plus favorables; mais comme la maſſe de la chaleur ſe concentre & ſe diſtribue uniformément partout, il réſulte, de cette concentration, de bonnes productions, dont les degrés de maturité dépendent de l'expoſition des ſols. Ainſi, il eſt inconteſtable que les croupes oppoſées au midi ſont celles qui ſe diſtinguent pour les bons effets des abris; mais les autres, quoiqu'offrant des nuances dans les effets de la chaleur, m'ont toujours paru mériter la plus grande attention.

Il y a pluſieurs cas où les croupes oppoſées des vallées profitent également de la chaleur directe des rayons du ſoleil; telles ſont celles de la grande vallée du Rhône & de la Saône. Toutes ces croupes ſont également échauffées, ſoit celles qui regardent le levant, ou celles qui ſont expoſées au ſoleil couchant. D'ailleurs, dans l'intervalle du lever au coucher, le ſoleil agit très-efficacement dans les excavations immenſes des vallons latéraux. Enfin, dans les différens réduits des croupes principales, à en juger par les productions où le ſoleil agit directement, on y trouve non-ſeulement des expoſitions favorables, mais encore de grands abris contre le nord & le nord-oueſt. Les *quebraaes* ſont on ne peut pas plus prolongés dans toutes ces vallées ſecondaires; & la théorie des quebrades, telle que nous l'expoſerons par la ſuite, peut recevoir, dans toutes ces vallées, différemment dirigées, des applications très-belles & très-intéreſſantes; & pour peu qu'on ait bien ſaiſi cette théorie, partout elle annoncera les reſſources les plus intéreſſantes que la Nature ſait mettre à profit. On voit que, dans toutes ces circonſtances, l'induſtrie des agriculteurs & la Nature ſe diſputent à qui des deux ſaura mettre

plus

plus de reſſources pour favoriſer les produits des diverſes contrées. Je vois ici les grands objets ſur leſquels je crois qu'il importe d'éclairer les hommes; car tout ce qui concerne ces abris & leurs effets étonnans, ont à peine été apperçus par les phyſiciens qui ont voulu guider les habitans des campagnes.

Après avoir parlé des formes des terrains & de leurs expoſitions, je paſſe maintenant à ce qui concerne la nature des ſols. Ceux qui ſont argileux ſont très-difficiles à échauffer, comme on ſait; mais les fonds crayeux peuvent ſervir à communiquer la chaleur aux ſubſtances terreuſes dont on garnit le pied des plantes, & ſurtout des vignes qui ſont établies ſur ces fonds. Je dirai, à ce ſujet, que les vignerons de Champagne, dans les environs de Rheims, d'Epernay, de Vertus & même de Troyes, ont depuis long-tems découvert, par une ſuite d'expériences, que le ſol crayeux des vallées de la Marne, de la Veſle & des ruiſſeaux qui y affluent, favoriſoit tellement les productions des vignes qu'on avoit établies dans ces contrées, que les fruits y parvenoient à une maturité parfaite, pendant que les vignes établies ſur d'autres ſols, dans ces mêmes contrées, ne donnoient que des raiſins d'une moyenne qualité. Ces effets étonnans du ſol ne peuvent être conſidérés avec trop d'attention, car, à côté du clos de Voujeot, j'ai vu une terre ſubſtantielle dans laquelle on avoit ſemé des chanvres qui s'étoient élevés à la plus grande hauteur.

Quand on rencontre de ces expériences faites en grand, comme celles des environs d'Epernay, de Rheims & de Troyes, on n'a pas de crainte de riſquer des conſéquences trop générales; mais dès qu'on revient à Voujeot & à beaucoup d'autres vignobles fameux, comme l'Hermitage, où l'on trouve des terres ordinaires ſur des fonds de granit, on voit qu'on ne peut trop modifier les circonſtances de la nature des ſols, par celles de l'expoſition ou autres, comme elles ont lieu à l'Hermitage.

Les niveaux ſont encore une conſidération qu'il faut ſuivre avec la même attention que les deux autres circonſtances dont je viens de développer les divers avantages. Effectivement, il eſt de fait que, dans une ſuite d'abris, plus on s'approche des bords de la mer, ſoit dans une vallée, ſoit ſur l'étendue d'une longue croupe, plus les productions les plus délicates y proſpèrent, toutes choſes d'ailleurs égales, & ces effets ſe montrent aſſez généralement dans tous les pays de la terre. C'eſt là où ſe vérifie, comme nous le ferons voir par la ſuite, toute la théorie des *quebrades*.

Il y a pluſieurs niveaux dans les abris, ſi l'on en juge par les productions. Ainſi les abris qui ſont dans les niveaux les plus bas, donnent les fruits les plus délicats & les plus rares, & ſuppléent aux températures des pays les plus chauds. Les moyens niveaux donnent des fruits qui demandent une certaine chaleur, mais d'un degré inférieur. Je puis indiquer, à cette occaſion, les orangers comme occupant, ſoit ſur la rivière de Gênes, ſoit en Provence, les niveaux, les bas, puis viennent les oliviers; enſuite les deux autres niveaux ou régions plus élevés, nous offrent les vignes, les châtaigners & les arbres verds, depuis les bords de la mer juſqu'à la Bochetta. Nous donnerons, à cette vérité importante, un développement néceſſaire dans les articles des *climats agraires* & des *baſſins de culture*. Nous y renvoyons.

Juſqu'à préſent je n'ai parlé que des abris naturels; il me reſte à faire mention de ceux qui ont été établis par l'art. Ceux-ci ſont très-variés, & occupent pluſieurs ſituations remarquables, mais ils m'ont toujours paru avoir pour baſe principale la diſpoſition & la température des abris naturels. Tout, de la part de l'art, conſiſte à compléter les bons effets de ces deux circonſtances des abris naturels. C'eſt ce que j'ai reconnu dans pluſieurs parties de la Hollande, & ſurtout aux environs de Harlem & de Bevetveck, où les abris artificiels ſont très-multipliés ſous les premiers abris des dunes, &c. Je pourrois de même indiquer pluſieurs abris artificiels aux environs de Paris, ſurtout le long des collines méridionales de Montreuil & des environs d'Argenteuil; mais il faut faire connoître, plus en détail les abris naturels qui ont attiré l'attention des cultivateurs éclairés & attentifs. Il me ſuffit de les indiquer ici, parce que je me propoſe de les rappeler à leurs articles.

Après avoir expoſé les vues générales qui précèdent ſur les abris, vues qui ſont les réſultats d'un grand nombre d'obſervations, je dois conſidérer ces vues comme propres à guider les cultivateurs qui ſont à portée d'en faire diverſes applications utiles. Pour donner plus de conſiſtance à cette doctrine, je dois indiquer les cultures établies dans diverſes contrées, & qui en démontrent les avantages. C'eſt par tous ces détails que je ferai connoître, 1°. les ſuites de pluſieurs *climats agraires* qui annoncent d'abord la diſtribution graduée de certaines températures priſes depuis les ſommets de l'Appennin, juſqu'au niveau de la mer. C'eſt là où je pourrai faire voir les abris de tous les niveaux, leſquels favoriſent la végétation des plantes, & le développement des productions ſur le plan d'une ſeule pente, laquelle ſe montre depuis le ſommet de la Bochetta, juſqu'à Gênes, ou juſqu'aux autres bords de la mer, dans la rivière du Ponent. 2°. J'indiquerai en même-tems, une autre ſuite d'abris priſe ſur un même niveau horizontal, & qui offrira chacun de ces *climats agraires*, appropriés à une ſeule production par laquelle je les caractériſerai. 3°. Enfin, en parcourant des parties de nos grandes vallées & de leurs collatérales, je décrirai les abris qui s'y trouvent diſperſés, en m'attachant à

chacune des productions qui s'y rencontrent. (*Voyez* BASSINS DE CULTURE & ceux des grandes & petites rivières, à leurs différens articles: tels ſont les articles du RHÔNE, de la GARONNE, de la LOIRE, de la SEINE, &c. & de leurs latérales, conſidérées relativement à la culture.)

ABRIS ANCIENS. Comme les *abris* dépendent ſurtout des formes du terrain & des inégalités de la ſurface de la terre, & que ces formes ſont ſujètes à être altérées de telle ſorte qu'alors les influences en ſont détruites, il n'eſt pas étonnant que certaines productions aient diſparu des contrées anciennement abritées très-favorablement. C'eſt peut-être par une cauſe ſemblable, que l'on trouve des *chapelles de Notre-Dame-des-Vignes* dans des réduits de montagnes élevées, où l'on obtient maintenant, avec peine, les fruits les plus communs; c'eſt par cette même deſtruction des formes des terrains favorables aux abris, & aux époques où les cultivateurs ſe ſont établis dans les montagnes, que les productions ont abandonné certaines régions, certaines hauteurs, pour gagner les croupes ſituées à des niveaux moyens, enſuite les plateaux inférieurs & les vallées les plus baſſes & les plus profondes de ces contrées expoſées à ces révolutions. C'eſt auſſi par une ſuite des refroidiſſemens de ces contrées, que les cultures de quelques arbres fruitiers ont quitté les parties ſupérieures de pluſieurs vallées, & ne ſe montrent plus que dans les régions abritées par des montagnes élevées, & qui ne ſe terminent qu'à des débouchés étroits dans des plaines baſſes & échauffées par les rayons du ſoleil.

Toutes ces conſidérations ſur les abris anciens remontent aux époques les plus reculées de l'habitation de certaines contrées, ou même aux tems qui ont précédé ces habitations. Ici je diſcuterai, non-ſeulement ce qui peut avoir conſtitué les abris, mais encore j'expoſerai les preuves qui ſubſiſtent encore de leur première exiſtence. Je citerai, à cette occaſion, les bois foſſiles du *Mont-de-Lens*, que l'on a découverts depuis peu dans une tourbière, laquelle nous ſemble être l'emplacement naturel où ces arbres ont pris naiſſance & tout leur accroiſſement: outre cela j'en déſignerai de pareils, enſevelis dans les réduits enfoncés des montagnes du Devolçy & du Gapençois. Ce qui mérite le plus d'être remarqué, c'eſt que tous ces bois foſſiles occupent des lieux dans le voiſinage deſquels l'on n'en voit plus de ſemblables eſpèces végéter, mais ſeulement à dix-neuf cents ou deux mille mètres au deſſous de ces régions.

Cependant les bois actuels du Mont-Genèvre près de Briançon végètent aujourd'hui à deux mille & même deux mille trois cents mètres au deſſus du niveau de la mer; ce qui explique pourquoi les bois du *Mont-de-Lens* ont pu prendre naiſſance, végéter & croître autrefois à deux mille cinq cents mètres. Il n'eſt queſtion que de rétablir aux environs du Mont-de-Lens les formes des terrains qui offroient des abris aux forêts anciennes, & favoriſoient leur végétation dans toutes les circonſtances que nous obſervons aux environs de Briançon & du Mont-Genèvre.

Je puis citer encore, à l'appui de cette opinion, un fait où tout ſe preſente avec les circonſtances les plus propres à le faire ranger ſous la théorie des anciens abris. Aux environs de la Berarde, à deux myriamètres du Mont-de-Lens, vis-à-vis les ſources de la Romanche, dans une gorge entourée de glaciers, ſe trouve, ſous un abri, un bouquet de bois de pin (*pinus ſilveſtris*, L), & à deux mille ſept cents mètres d'élévation au deſſus du niveau de la mer. On voit par-là que la végétation des bois a lieu maintenant à un niveau de deux cent vingt mètres plus élevé que le plateau des bois foſſiles du Mont-de-Lens. Ces faits, bien appréciés, prouvent inconteſtablement que la deſtruction de certaines formes des ſommets environnans a ſuffi pour déterminer les végétaux qui ſe trouvoient dans les contrées voiſines du Mont-de-Lens, à deſcendre à un niveau inférieur de neuf cents mètres dans la couche de l'atmoſphère, où ils végétoient à certaines époques anciennes. Pour admettre ces changemens, il n'eſt queſtion que de ſuppoſer les deſtructions d'un grand nombre de ſommets, d'autant plus faciles à démolir, qu'ils étoient plus élevés. Or, ceci eſt aiſé à concevoir lorſqu'on ſuit la marche des eaux, qui dans ces contrées continue encore des ravages, & d'après l'inſpection deſquels on peut juger de ceux qui régnoient dans les tems anciens. Il ſuffit d'obſerver toutes les montagnes du ci-devant Dauphiné, d'après les principes qui peuvent nous diriger dans l'étude des abris, pour ne pas méconnoître dans ces révolutions, les mouvemens des eaux courantes & torrentielles.

Deux moyens puiſſans ont donc pu refroidir les environs du Mont-de-Lens, & ce qui doit nous en aſſurer, c'eſt que nous les voyons ſans ceſſe en activité ſous nos yeux. Le premier eſt la diminution des montagnes ou, ce qui eſt la même choſe, l'abaiſſement de leurs cimes, l'approfondiſſement & l'evaſement des vallées qui les environnent, ainſi que des gorges qui les entourent. Le ſecond eſt la deſtruction des forêts qui, en arrêtant les vents, procuroient des abris aux plantes & aux arbres.

Actuellement les forêts des environs de Grenoble, comme dans la plupart des cantons de la Suiſſe & des Alpes, ceſſent de croître à une ligne horizontale, priſe depuis mille ſept cents juſqu'à deux mille mètres, tandis qu'à Briançon les forêts règnent encore à deux mille trois cents mètres, c'eſt-à-dire, à quatre cents mètres plus haut. Il eſt viſible que les cimes couvertes de forêts, aux environs de Grenoble, ſont très-iſolées, ainſi que les plaines beaucoup plus baſſes, puiſqu'elles ne

Digitized by Google

ſont qu'à deux cent ſoixante-dix mètres au deſſus du niveau de la mer. Ainſi les ſires & les abris intéreſſans qui ſe trouvent dans ces plaines, ne contrediſent point les premières conſidérations que nous avons fait enviſager ſur l'état de température des cimes iſolées.

On voit donc que la dégradation des montagnes & l'amincifſement de leurs cimes, par lequel on diminue l'étendue des plateaux qui ſe trouvoient dans les régions des montagnes de Lens, ont pu détruire leur température primitive, & que c'eſt à cette cauſe qu'on doit naturellement imputer le refroidiſſement général de cette contrée.

Une ſeconde cauſe à laquelle les hommes ont coopéré, eſt la deſtruction des bois; car on ſait que ce ſont les forêts qui s'oppoſent à l'action des vents froids, mais encore aux ravages des eaux courantes torrentielles, leſquelles, ſans leurs ſecours, dépouillent les ſommets des montagnes des terres végétales qui les couvrent, & où croiſſent certaines eſpèces de végéraux.

Des forêts placées dans le voiſinage des montagnes de Lens ou même ſur leurs cimes, briſoient les courans d'air froid, & formoient des abris précieux qui, en protégeant les jeunes arbres, en favoriſoient la végération & le développement. Mais ces avantages ont diſparu dès que les hommes & les troupeaux ſont devenus les fléaux deſtructeurs des forêts, ſurtout de celles qui ſe trouvoient dans des diſpoſitions où la végération n'avoit lieu que pendant trois mois de l'année. A meſure que les forêts ont été dégradées, les glaciers voiſins ſe ſont agrandis, leurs embranchemens ont gagné les premières vallées, &c. ainſi les maſſifs de glaces ont augmenté en même proportion que les forêts ont diminué.

On trouve aux environs de Grenoble des preuves bien frappantes des effets que de fréquens abris, produits par les arbres & les rochers eſcarpés, procurent aux végéraux de différentes eſpèces. Il n'eſt pas rare de voir l'iſère charier des glaçons au pied des montagnes de Nairon, de Rabot & de Tronche, en hiver, pendant que l'amandier fleurit ſur ces montagnes, & que le thérébinthe, le capillaire & l'alaterne y végètent ſpontanément au pied des rochers. Le thermomètre alors eſt d'un côté à 8 ou 10 degrés au deſſous du terme de la glace, tandis qu'il ſe trouve à 4 ou 5 degrés au deſſus de ce terme à un kilomètre de diſtance ſur les montagnes voiſines.

La dégradation des montagnes compoſées de ſchiſtes & la dévaſtation des bois ſont donc viſiblement les deux cauſes les plus marquées qui ont éloigné les bois des montagnes de Lens, de telle ſorte que les arbres ne peuvent plus végéter aujourd'hui qu'à deux kilomètres plus bas que dans les premiers tems.

Au reſte, ce phénomène n'eſt pas particulier à ces montagnes; car il en exiſte beaucoup de ſemblables dans les Alpes, dans les Pyrénées & dans d'autres contrées montueuſes où les forêts ont diſparu par des cauſes auſſi actives, & qui ſe ſont rencontrées dans de pareilles circonſtances. En préſentant les faits précédens aux naturaliſtes, je leur ouvre une carrière où de pareilles obſervations leur fourniront des analogies intéreſſantes.

ABSORBANS (CANTONS). Ce ſont des parties plus ou moins étendues de la ſuperficie du globe, où les eaux courantes ſe perdent dans les entrailles de la terre. Quelquefois ces eaux courantes ſont des rivières; plus ſouvent ce ſont de ſimples ruiſſeaux ou de petits filets d'eau qui ſont abſorbés dans des trous ou entonnoirs formés par l'affaiſſement de certaines couches ſuperficielles, ou dans des fonds de cuve de vallons fort épais, ou enfin au milieu des amas de ſable terreux, accumulés par les torrens. Ici les rivières ou les ruiſſeaux, après un cours libre plus ou moins long, ſe perdent & ne reparoiſſent plus, ou ſeulement ne reparoiſſent que par des *ſources*. Là les rivières ſe perdent en laiſſant leur lit à ſec; mais après une interruption plus ou moins conſidérable, elles ſe montrent de nouveau pour couler comme auparavant à plein canal.

Quelques-unes de ces rivières, même conſidérables, diſparoiſſent deſſous des chaînes de montagnes, & reparoiſſent au-delà, en tout ou en partie, pour continuer leurs cours: c'eſt d'après l'examen que j'ai eu lieu de faire de ſemblables diſparutions & réapparutions des rivières, que j'ai cru reconnoître la marche de la Nature dans la formation des *ponts naturels*. (*Voyez* cet article.)

D'ailleurs, l'étude de toutes ces diviſions & ſubdiviſions des eaux courantes m'a paru, en général, d'une grande importance, pour être inſtruit ſur tout ce qui concerne la circulation des eaux pluviales au milieu des couches ſuperficielles du globe, & en même tems ſur la conſtitution des différens ſols qui contribuent à nous montrer ces divers phénomènes. Effectivement, lorſqu'on a bien examiné avec attention certaines contrées abſorbantes, d'une certaine étendue, on ſent aiſément que cette connoiſſance nous éclaire ſur toutes les autres, où la même diſtribution des eaux, les mêmes caractères des ſols, & ſurtout les mêmes diſtinctions des maſſifs ſe remarquent. On ne peut ſe diſſimuler qu'un de ces caractères les plus frappans ne ſoit d'abſorber les eaux courantes par pluſieurs iſſues remarquables.

C'eſt dans ces vues que je me ſuis occupé à former une liſte générale des ruiſſeaux & des rivières qui ſe perdent, ſoit en France, ſoit dans les pays étrangers. Je préſente donc ici le réſultat du dépouillement exact des N^os^. de la carte de France, joint à mes propres obſervations, ainſi que celui des notes que j'ai pu tirer de différentes cartes de Danville & d'autres géographes. Le dénombrement de ce que les planches de la carte de

France m'ont offert, ſera diviſé en deux parties : la première, renfermée dans cet article, comprendra les planches où ſont figurés les *cantons abſorbans*, dans leſquels l'on obſerve les pertes, non-ſeulement les plus nombreuſes, mais encore les plus appatentes ; la ſeconde partie nous indiquera de ſemblables pertes, mais qui ſe bornent à des rivières ou ruiſſeaux plus iſolés, quoiqu'encore aſſez dignes de remarque & d'attention. On la trouvera développée dans l'article RIVIÈRES & RUISSEAUX QUI SE PERDENT.

Quant à ce qui concerne les pays étrangers où ces abſorptions ſe montrent dans les mêmes circonſtances, ces détails ſe trouveront ici à la ſuite de ce que la France nous offrira. On y verra figurer d'abord le Boutan & le Thibet, enſuite la Perſe, puis l'Aſie mineure, enfin l'Afrique, & ſurtout l'Amérique méridionale, où ſont un grand nombre de ces *cantons abſorbans*, bien circonſcrits dans les enceintes de pluſieurs *vallons fermés*, & enfin la Carinthie.

Si nous revenons en France, nous verrons figurer, parmi les différens *cantons abſorbans* que cette grande partie de la ſurface de la terre renferme :

Les environs de Paris & les différens entonnoirs de la ci-devant province de Brie ;

Les environs de Laigle & d'Evreux, dans la ci-devant province de Normandie ;

Les environs de la forêt d'Orléans ;

Les environs de la Rochefoucauld & de Ruffec, dans le ci-devant Angoumois ;

Les différentes plaines du ci-devant Dauphiné, dans les planches de Grenoble & de Valence ;

Les environs de Bourg-en-Breſſe, département de l'Ain ;

Les environs de Pontarlier & de Beſançon, planches de Pontarlier & de Beſançon ;

Les *vallons fermés* nombreux, comptis dans la planche de Veſoul. (*Voyez* VALLONS FERMES & VESOUL.)

Enfin, les différentes pertes d'eaux courantes qu'on peut ſuivre dans les planches de Langres, de Dijon, de Joinville, de Neufbriſack, de Lons-le-Saunier, de Pamiers, de Périgueux, de Sarlat, de Semur, de Tonnerre, de Troyes, &c.

Dénombrement des filets d'eau, des ruiſſeaux & des rivières qui, en France, ſe perdent dans les entrailles de la terre.

PREMIÈRE PARTIE.

Dans cette diviſion, ces accidens ſont déſignés de manière que les naturaliſtes, en conſultant les Nos. de la carte de France, que j'y rappelle, ou bien en parcourant les environs des villes principales qui s'y trouvent indiquées, rencontreront tous les détails intéreſſans relatifs à la circulation des eaux courantes ; ils pourront même, guidés par cette carte & par ces indications nombreuſes & ſuivies, faire une étude des différens ſols de la France & de ſon *Hydrographie*. (*Voyez* cet article.)

N°. 69. ANGOULÊME. *Département de la Charente.*

Nous trouvons, ſur cette planche, un des cantons abſorbans de la France, le plus curieux & le plus étendu. Aux environs de la Rochefoucauld ſont trois rivières qui ſe perdent dans une ſuite d'entonnoirs très-remarquables, & qui ſont diſtribués le long des vallées de ces rivières, dans une longueur d'environ quatre lieues. Ces rivières ſont le Bandiat & la Tardouère, avec la Ligonne, rivière latérale. Leurs eaux ſont englouties dans des entonnoirs ſi nombreux, que même, dans les tems des crues les plus abondantes, ces rivières ne parviennent point à la rivière principale, qui eſt la Charente. On voit effectivement ſur la carte, au deſſous de la Rochefoucauld, les vallées du Bandiat & de la Tardouère à ſec.

Nous remarquerons ici, en paſſant, que toutes ces eaux ne ſont pas perdues pour la ci-devant province d'Angoumois, puiſqu'à côté de la contrée où elles ſont englouties par les gouffres, ſe voit, avec étonnement, la ſource de la Touvre, qui nous reſtitue toutes ces eaux, avec leſquelles ſe trouve formée une rivière fort large & d'un cours uniforme, ſur laquelle eſt établie la belle forge de Ruelle & beaucoup d'autres uſines.

Je dois dire que les environs même des vallées des deux rivières qui ſe perdent, ſont compoſés d'un ſol également perméable à l'eau, puiſqu'ils nous offrent quatre à cinq ruiſſeaux aſſez abondans pour faire tourner des moulins, leſquels ſe perdent dans des trous ou gouffres d'une ouverture plus ou moins large, & ne parviennent point à ces rivières. Il eſt vraiſemblable que ces eaux abſorbées vont gagner, par des canaux ſouterrains, les réſervoirs immenſes de la ſource de la Touvre, comme celles de Bandiat & du Tardouère.

Au reſte, tous ces détails ſeront rappelés, par la ſuite, aux articles LA ROCHEFOUCAULD, ANGOUMOIS, BANDIAT, TARDOUÈRE, TOUVRE, & ſeront même figurés & décrits dans notre Atlas.

N°. 62. ARGENTAN. *Département de l'Orne.*

Le ruiſſeau de la commune de Ferrières prend ſa ſource près du hameau Lafontaine, & ſe perd à l'extrémité d'un cours de mille ſept cents toiſes, & après avoir fait tourner un moulin à côté du hameau Lebreuil. Il ſe trouve dans un vallon ouvert.

La rivière de Muancé, après avoir coulé de-

puis Eſtrées juſqu'à Egliſe-Neuve, diſparoît pour reprendre ſon cours au gros village de Saint-Silvain, ſur la planche de Liſieux (n°. 61). Cette diſparution occupe un eſpace de deux mille quatre cents toiſes.

N°. 122. AVIGNON. *Département de Vaucluſe.*

Un ruiſſeau à pluſieurs branches, & dont le cours eſt de deux mille quatre cents toiſes, ſe perd à quelque diſtance au nord du bourg de Saint-Sarurnin. On trouveaux environs pluſieurs ſyſtèmes de vallons ſecs, dans leſquels il n'y a pas d'autre eau courante.

Le ruiſſeau de la ville de Saint-Remy, qui ſort des paluns, ſe perd au village de Sarret, & reprend ſon cours vis-à-vis de Beauchamp, après un intervalle de quatre cents toiſes.

Près de l'angle ſud-eſt de la même planche, à côté de Saint-Martin de la Braſque, le ruiſſeau de Fontgignouſe diſparoît au pied d'un petit côteau, & vis-à-vis, dans la même direction, au-delà du côteau, le même ruiſſeau ſe montre ſubitement & fait tourner un moulin: ceci eſt très-intéreſſant.

N°. 47. AUXERRE. *Département de l'Yonne.*

Les deux ruiſſeaux de Chaumot & celui de Marſangi, après avoir abreuvé des étangs, reſtent à ſec dans leurs vallons; mais après un cerrain intervalle, ils reprennent leur cours, & vont ſe jeter dans l'Yonne.

Le ruiſſeau de la paroiſſe de Collemiers ſe perd près de Gron, à une certaine diſtance de l'Yonne, après un cours de dix-ſept cents toiſes.

Autre ruiſſeau qui prend ſa ſource dans un étang, & ſe perd après quatorze cents toiſes de cours, à l'oueſt du village de Moncorbon. Son vallon eſt ſitué à côté de deux vallons fermés & ſecs.

Aſſez près de là le ruiſſeau de Saint-Loup d'Ordon ſe perd après un cours de ſix cents toiſes.

Le ruiſſeau de la ferme des Gondons ſe perd après avoir abreuvé trois étangs au nord-oueſt du bourg de la Ferté-Louptière.

Enfin, pluſieurs autres ruiſſeaux qui abreuvent des étangs, n'ont plus de cours aux environs du village de Chevillon.

N°. 94. BAYEUX. *Département du Calvados.*

Les rivières de Drôme & d'Aure réunies ſe perdent dans la foſſe de Soucy, au nord-oueſt, & reparoiſſent un peu avant Port-en-Baſſin.

Le ruiſſeau de Gironde ſe perd près la commune de Brouay, dans un vallon ouvert, pour reprendre ſon cours à Sainte-Croix Grantonne, après un intervalle de neuf cents toiſes.

Vers l'eſt, & à la même hauteur, le ruiſſeau de Cheromes ſe perd dans un entonnoir, vis-à-vis le hameau de Camilly, & reparoît à neuf cents toiſes au deſſous, pour ſe jeter dans la Muë, rivière.

N°. 118. BELLEY. *Département de l'Ain.*

Un ruiſſeau dont la longueur eſt de deux mille trois cents toiſes, ſe perd à côté de la commune de Vaux, après avoir fait tourner un moulin. Il a ſon cours dans un vallon preſque ſans iſſue.

Petit ruiſſeau qui, après avoir abreuvé un étang, ſe perd au village de Saint-Sulpice.

Autre petit ruiſſeau de ſept cents toiſes de cours, qui ſe perd dans un vallon ouvert auprès du village de Miange.

Ruiſſeau voiſin du village & du château de Mépieu, qui, après avoir fait tourner le moulin de Pradebran, ſe perd de telle ſorte, que la partie inférieure du vallon eſt à ſec juſqu'au Rhône.

Ruiſſeau qui prend ſon origine dans un lac, ſe perd après un cours de neuf cents toiſes au nord-oueſt du village de Lhuis.

Trois ruiſſeaux ſitués ſur les communes de Saint-Aguin & de Charantonnay ſe perdent. Le premier prend ſa ſource dans un étang, & à douze cents toiſes de cours. Le ſecond, après un cours de même longueur, pendant lequel il fait tourner trois moulins. Enfin le troiſième, après un cours de mille neuf cents toiſes, pendant lequel il abreuve un étang, ſe perd dans une large vallée où diſparoît auſſi le précédent.

En remontant vers le nord, on trouve deux ſyſtèmes de ruiſſeaux, dont le premier aboutir à la Verpillière, & paroît s'y perdre. Ces ruiſſeaux parcourent un trajet de ſix mille toiſes, abreuvent pluſieurs étangs, & font tourner pluſieurs moulins.

A côté eſt l'autre ſyſtème de ruiſſeaux, compoſé de deux branches principales qui ſe perdent après leur réunion, proche le village de Tharabie, & au nord de la commune de Saint-Quentin-Fallenier.

Dans le voiſinage de cet aſſemblage de ruiſſeaux, on en voit deux autres, dont l'un de douze cents toiſes de cours, ſe perd après avoir fait tourner le monlin de Diémoz; l'autre, ſirué à l'eſt du village de Chandieu, ſe perd de même après avoir fait tourner le moulin de Talancier.

N°. 146. BESANÇON. *Département du Doubs.*

Un ruiſſeau dont la longueur eſt de huit cents toiſes, ſe perd près de la commune de Rancenay.

Grand ruiſſeau d'environ trois mille toiſes de cours, lequel, après avoir parcouru les communes de Vèſe & de Grandſone, fait tourner pluſieurs moulins, & ſe perd après ce trajet.

Deux ruiſſeaux voiſins l'un de l'autre, & dont l'un fait tourner un moulin pendant un cours de neuf cents toiſes, ſe perdent également dans un terrain plat & au nord du village de Tarcenay.

Digitized by Google

Pluſieurs branches de ruiſſeaux, dont la plus longue a environ ſept cents toiſes de cours, & fait tourner un moulin, ſe jettent & ſe perdent dans un lac au nord du bois d'Eſtalans.

Deux grands ruiſſeaux, dont l'un prend ſa ſource près du village de Chevigny, & a dix-huit cents toiſes de cours, & l'autre, à ſon origine près du village d'Épinois & a deux mille ſix cents toiſes de cours, ſe perdent après leur réunion dans un vallon fort étroit.

A côté, au nord-eſt, le ruiſſeau qui fait tourner le moulin de Vercel, ſe perd dans les bois de cette commune. Un peu à l'eſt de celui-ci, un autre ruiſſeau qui prend ſa ſource près de Notre-Dame-des-Malades, ſe perd à pluſieurs reptiſes, avant d'arriver au ruiſſeau voiſin.

Plus bas, au ſud, un ruiſſeau qui prend ſa ſource près de Vauclens, fait tourner le moulin de Nodz, & qui reçoit enſuite un petit ruiſſeau latéral, ſe perd au deſſous du village de Nodz, après un trajet de mille cinq cents toiſes; enſuite il reparoît cinq cents toiſes plus bas dans le même vallon, & ſe perd encore au deſſus de la commune d'Athoſe; enfin ſe montre pour la ſeconde fois, & ſe perd définitivement après un trajet de neuf cents toiſes.

Autre ruiſſeau qui, après avoir fait tourner pluſieurs moulins, ſur un trajet de treize cents toiſes ſe perd à côté du bois de Ruſſex, & à l'eſt de cette commune. Il n'y a aucune trace de vallon dans le terrain qu'il parcourt.

Le ruiſſeau du village de Luhier ſe perd un peu au deſſous du moulin du Bef, dans un vallon fort étroit.

Entre Paſſonfontaine & Gilley, il ſe perd quatre ſyſtèmes de ruiſſeaux à pluſieurs branches chacun; les deux premiers ont peu de cours, & ſe perdent dans des terrains plats. La principale branche du troiſième a deux mille toiſes de cours, & ſe perd de même à la ſuperficie d'un terrain plat. Le quatrième ſyſtème étant contenu dans un *vallon fermé*, ſera décrit à l'article de ces ſortes de vallons.

Ruiſſeau dont le cours eſt d'environ mille toiſes, & qui ſe perd au moulin du village d'Aubonne.

A côté de la commune de Levier, un ruiſſeau, dont la longueur eſt d'environ cinq cents toiſes, ſe perd dans un entonnoir bien ouvert.

Dans les parties orientales de la même planche, on voit le ruiſſeau voiſin de la commune de Cerneux-Péquignot, qui, après un cours de treize cents toiſes, ſe perd au moulin de Gigot.

Le ruiſſeau du bief de la Ranconnière, formé de la réunion de deux branches d'environ dix-huit cents toiſes de cours chacune, diſparoît après leur réunion, au moulin du cul-de-ſac des Roches, puis après une interruption de ſept cents toiſes il reprend ſon cours.

Le ruiſſeau de Villeneuve d'Aumont ſe perd après un cours de huit cents toiſes de longueur, & après avoir fait tourner un moulin.

Le ruiſſeau de la Morte ſe perd au deſſous du moulin Lacoſte, proche Verrières, après un cours de deux mille toiſes. Il eſt aſſez vraiſemblable qu'il reparoît de nouveau au deſſous de l'Argillat, pour fournir à la continuation de la même rivière.

Le ruiſſeau de la forêt de la Joux ſe perd après un cours de deux mille toiſes, & après avoir fait tourner le moulin de la Roche. Un peu à l'eſt eſt un autre petit ruiſſeau qui ſe perd auſſi dans un vallon du bois de la Godine.

Pluſieurs ruiſſeaux, après un cours d'environ quatre cents toiſes, & à la ſuite de leur réunion, ſe perdent au deſſous de Dournon.

Je finirai par indiquer un ruiſſeau qui n'a guère que cent toiſes de cours, & qui diſparoît après avoir fait tourner un moulin. Il eſt au ſud-oueſt de la commune de Barboux.

Par le grand nombre de ruiſſeaux qui ſe perdent dans le terrain de cette planche, on peut aiſément ſe convaincre qu'il peut très-facilement abſorber les eaux pluviales. Ce qui achève d'en faire connoître la cauſe, c'eſt l'examen de la ſurface du terrain, qui y indique un certain déſordre par le peu de ſuite des vallons, le peu de raccordement qu'on remarque dans leurs diſtributions, & ſurtout par le peu d'approfondiſſemens ſuivis que les eaux courantes ont ſuivis dans leur route. Il paroît au reſte qu'un grand nombre de ces ruiſſeaux ne font que diſparoître pour de petits trajets ſeulement; ce qui nous donne lieu de penſer qu'à une moyenne profondeur, le ſol peut contenir l'eau courante & la reſtituer pour qu'elle circule enſuite à découvert.

Je dois dire enfin que tous ces détails annoncent un des caractères les plus frappans de la moyenne terre, & ſurtout de celle du Jura.

N°. 117. BOURG-EN-BRESSE. *Département de l'Ain.*

Ruiſſeau qui, après un cours de huit cents toiſes, ſe perd au ſud du village de Preſſiat, dans un terrain plat.

Autre ruiſſeau formé de deux branches, qui, après leur réunion, ſe perd dans un vallon bien ouvert au nord-eſt du village d'Ortau.

A l'extrémité de la planche, à l'eſt, on voit deux ruiſſeaux, dont l'un, compoſé de pluſieurs branches, diſparoît après avoir fait tourner un moulin, & l'autre ſe perd à peu près au même endroit. Le cours de ces ruiſſeaux ſuit à peu près les limites occidentales de la commune de Bonneville.

Ruiſſeau de treize cents toiſes de cours, qui ſe perd au deſſous du hameau de Crepiat, & reparoît enſuite vraiſemblablement pour alimenter le

ruiſſeau de Boubois, dont le cours eſt ſitué au nord-eſt du village de Napt.

Autre ruiſſeau qui ſe perd également après un cours d'environ mille toiſes, pour reparoître & ſe joindre au ruiſſeau de Nevrolles, après trois cents toiſes d'interruption.

Le ruiſſeau qui fait tourner le moulin de l'Epron, après un cours de douze cents toiſes, ſe perd au ſud de la commune de Saint-Martin.

Pluſieurs branches de ruiſſeaux ſe perdent, après leur réunion, au bourg d'Ambérieux, faute de débouché : au nord du même bourg, un petit ruiſſeau de ſept cents toiſes de cours ſe perd également.

Pluſieurs autres branches de ruiſſeaux aſſez conſidérables, quant à la longueur de leur cours après leur réunion, ſe perdent dans un entonnoir ; ceci ſe trouve dans la moyenne terre du Jura, département de l'Ain.

N°. 22. BOULOGNE. *Département du Pas-de-Calais.*

Le ruiſſeau de la commune de l'Enlinghem ſe perd après un cours de dix-huit cents toiſes, & après un intervalle de ſix cents il reparoît pour continuer ſon cours.

Six petits ruiſſeaux ſe perdent dans les ſables des bords de la mer, au ſud-oueſt du village d'Outreau.

Autre ruiſſeau ſitué au bord de la forêt de Boulogne, lequel, après un cours de huit cents toiſes, ſe perd & reparoît à la ſuite d'un intervalle de neuf cents toiſes. La même eau courante, groſſie par la réunion de pluſieurs branches de ruiſſeaux, qui ont chacune environ neuf cents toiſes de longueur, diſparoît définitivement.

Le ruiſſeau de la Flaque ſe perd dans les monticules de ſables, qui ſont ſitués à l'oueſt de la forêt d'Hardelot.

Le petit ruiſſeau voiſin du hameau de Longueroque ſe perd à côté du bourg de Samer, après un cours de quatre cents toiſes.

N°. 68. CHARROUX. *Département de l'Allier.*

Le Lambon, rivière, après un cours de quinze cents toiſes, ſe perd à côté du village de Beauſſay, dans un vallon ouvert, & reparoît à la ſuite du même vallon après un intervalle d'environ ſix cents toiſes.

La Peruſe, rivière, après un cours de ſix mille ſix cents toiſes, ſe perd un peu au deſſus du village de Saint-Martin-du-Clocher ; elle ne reparoît guère qu'un peu au deſſous de la ville de Ruffec, pour ſe jeter dans la Charente ; mais elle ne coule jamais dans la partie du vallon qu'occupe cet intervalle, qu'après des pluies ſoutenues & abondantes.

Le ruiſſeau du moulin de Bouin, après un cours de ſix cents toiſes, ſe perd au milieu d'un terrain plat ; il eſt ſitué à l'oueſt du village de Bouin.

Je ne dois pas omettre de citer ici pluſieurs *entonnoirs* qui ſe trouvent aux environs de la partie du lit de la Peruſe, qui eſt à ſec, & même un vallon ferme d'une certaine longueur, qui eſt à côté du bois de Ruffec. Ces accidens tiennent à la même diſpoſition du terrain, qui occaſionne la perte des eaux des rivières & des ruiſſeaux, ainſi qu'à la forme des *entonnoirs*.

N°. 27. CHARTRES. *Département d'Eure & Loir.*

Au ſud de la commune du Pas Saint-Laumer, un ruiſſeau ſe perd au deſſous de la chauſſée d'un étang où il prend ſa ſource, & près du hameau de la Baroudière, mais il reparoît enſuite auprès du hameau Leſcramparts, & abreuve alors un grand nombre d'étangs dans la même vallée.

Le ruiſſeau du hameau de Boiſ-Bigeault, après avoir coulé au deſſous d'un étang l'eſpace de neuf cents toiſes, ſe perd au bord d'une forêt.

Le ruiſſeau ſitué au nord-oueſt de la commune de Francé, après avoir abreuvé un étang, ſe perd enſuite dans un vallon ſec & ouvert, à l'extrémité d'un cours de quatre cents toiſes.

Un petit ruiſſeau, après trois cents toiſes de cours, ſe perd dans un terrain plat au deſſous de la chauſſée d'un étang qu'il abreuve, & à l'oueſt de la commune d'Orrouer.

Un autre petit ruiſſeau, après avoir abreuvé trois étangs, ſe perd en face de la ferme du Pont-Bois-Barreau, enſuite il reparoît vis-à-vis la ferme de la Maurinière.

La rivière de Conie-Palue ſe perd, & reparoît à diverſes repriſes, depuis ſa ſource juſqu'aux Petites-Bordes.

N°. 52. CLERMONT-FERRAND. *Département du Puy-de-Dôme.*

Le ruiſſeau du hameau Leſpinaſſe ſe perd après un cours d'environ mille toiſes, dans un vallon ouvert au nord-eſt de la commune de Saint-Ours, à côté d'un ancien courant de laves.

Il en eſt de même du ruiſſeau voiſin du hameau Lebouchet, qui ſe perd dans le bord du vallon qui eſt obſtrué par le courant ſorti de Louchadière : deux ruiſſeaux, dont l'un prend ſa ſource au deſſus de la Vedrine, & l'autre auprès de Marſenat, ſe perdent, après leur réunion, deſſous le maſſif des courans du Puy-de-Nugère, qui ſont au deſſus de Volvie.

Pluſieurs ruiſſeaux, dont l'un venu de Sarſenat, l'autre de Mont-Chatre, & le troiſième du voiſinage des Goules, ſe perdent à Durtul, deſſous le courant de Parion, & ne reparoiſſent qu'à Nohanent, par une ſource abondante. On voit encore dans cette planche, 1°. un ruiſſeau

Digitized by Google

qui, après avoir couru au deſſus de Villeneuve, diſparoît au milieu des courans de laves diſtribués ſur la commune d'Orcine;

2°. Un autre ruiſſeau qui, après avoir couru ſur le granit, ſe perd dans des coulans anciens aux environs de Laſchamp;

3°. Un troiſième ruiſſeau qui, après avoir cheminé ſur les couches horizontales calcaires, dans une étendue de neuf cents toiſes, ſe perd ſur les bords de la Limagne, au nord-oueſt de Mont-Ferrand.

Le ruiſſeau voiſin de Varennes, après un cours d'environ ſix cents toiſes, ſe perd dans des terres marneuſes, avant d'arriver au ruiſſeau de Chanonnat.

Il en eſt de même de pluſieurs ruiſſeaux des environs d'Omme & de Juſſat, qu'on ne détaille pas ici. On doit encore citer un ruiſſeau qui, après un cours fort long autour du Puy-de-Lanſan & de Pomme, ſe perd ſous la chaire du Puy-de-la-Vache.

Enfin, pluſieurs ruiſſeaux réunis ſe perdent aux environs de Pas-Redon, & reparoiſſent inconteſtablement à Fontfroide, par une très-belle ſource.

Je dois remarquer ici que la diſparution de la plupart des ruiſſeaux dont il a été queſtion ci-devant, eſt due aux coulans de laves anciens & modernes, deſſous leſquels les eaux pluviales s'inſinuent & coulent pour ſe montrer, à l'extrémité de tous ces courans, par des ſources abondantes. Les ruiſſeaux n'ont pour-lors de cours aſſuré que ſur le granit & ſur les couches horizontales calcaires, non altérées par le feu; ce que j'appelle le *ſol intact*. (*Voyez* l'article COURANT, où toutes ces circonſtances ſeront expoſées en détail.)

N°. 114. DIJON. *Département de la Côte-d'Or.*

Le ruiſſeau de la commune de Bouſſenois ſe perd dans un large vallon, après un cours de huit cents toiſes, pendant lequel il fait tourner deux moulins.

Le ruiſſeau de Sacquenay, après avoir fait tourner un moulin, ſe perd également dans un vallon ouvert.

La rivière du bourg de Selongey, après un cours de huit mille quatre cents toiſes, ſe perd avant de pouvoir joindre la Tille, dont le point de ſa diſparution totale eſt éloigné de quinze cents toiſes. On prétend que les eaux de la rivière de Selongey, qui ſe perdent pour-lors, contribuent à l'aliment de la ſource de Bèze, qui eſt à trois mille ſix cents toiſes de la rivière perdue. (*Voyez* ce que je dis de cette ſource, à l'article BEZE.)

Petit ruiſſeau qui, dans un cours de cinq cents toiſes, fait tourner ſucceſſivement trois moulins, & ſe perd enſuite au milieu d'un large vallon, à l'oueſt du village de Loiſelay. En ſuivant le même vallon, on trouve le gouffre de l'ontouſe, qui verſe ſes eaux, en certains tems, dans la rivière de Saint-Quillian.

Le petit ruiſſeau qui coule au nord de Senecey, ſe perd avant d'arriver à la Norge.

Le ruiſſeau de Chaumercanne, après avoir coulé pendant deux cents toiſes, ſe perd; enſuite cette même eau courante, après un intervalle de ſept cents toiſes, reprend ſon cours proche le village de Reſie.

Il en eſt de même du ruiſſeau de la commune de Chancey, qui diſparoît, & ſe montre à la ſuite d'un même vallon, vis-à-vis le village de Motet.

Tout auprès de là, vers l'eſt, le ruiſſeau de Hugiet ſe perd au commencement de ſon cours, & reparoît, après un intervalle d'environ quatre cents toiſes, près de la ferme de Magney-lès-Vignes.

Enfin un ruiſſeau qui prend ſa ſource dans un étang, ſe perd au deſſous de Neulieu, dans les bois de Broye, & avant d'arriver à l'Oignon.

Je ferai remarquer ici ce dont on peut s'aſſurer ſurtout à l'inſpection de la planche dont je donne ici l'analyſe, qu'il y a de certaines contrées, aux environs de Dijon, où pluſieurs ruiſſeaux diſparoiſſent pour ſe montrer enſuite, ſans interruption, dans une autre conſtitution de ſol.

N°. 115. DOLE. *Département du Jura.*

Le petit ruiſſeau ſitué au ſud-oueſt de Menoſtey, ſe perd dans un vallon ouvert, après un cours de trois cents toiſes, pendant lequel il fait tourner un moulin.

Deux autres ruiſſeaux ſe perdent de même, l'un, près de Dannemarie, & l'autre près du bois de Corcoudtay. Le premier fait tourner un moulin pendant un cours de ſix cents toiſes; il paroît vraiſemblable qu'il reparoît à trois cents toiſes au deſſous du point de ſa diſparution.

Aſſez près de là, vers l'eſt, eſt un autre ruiſſeau qui, après un cours de trois cents toiſes, pendant lequel il fait tourner le moulin aux Ladres, ſe perd définitivement. Plus bas, au ſud, le ruiſſeau de Byans ſe perd également.

Le ruiſſeau de Ronchaux, dont le cours eſt de douze cents toiſes, ſe perd après avoir fait tourner un moulin.

Plus bas, au ſud, on voit un petit ruiſſeau qui ſe perd proche la commune de Mouchard.

Enfin, à une certaine diſtance, un autre ruiſſeau, à deux branches, ſe perd dans un terrain plat, au ſud de la commune d'Ivoty.

Le ruiſſeau du bief de Mortas, ſe perd, après un cours de deux mille trois cents toiſes, & après avoir

a vu reçu le ruiſſeau du bief de Saint-Martin : ils ſont l'un & l'autre ſitués près de la rivière de Berthelange.

N°. 61. Évreux. *Département de l'Eure.*

La rivière d'Iron ſe perd proche le village de Villaler, & reparoit à deux mille quatre cents toiſes au deſſous, proche Gaudreville, à la ſuite du même vallon où elle s'eſt perdue.

Le ruiſſeau de Folainville ſe perd un peu au deſſus de ce village, & n'arrive point à la Seine. Il en eſt de même du ruiſſeau de Fontenay, qui, après un cours de deux mille huit cents toiſes, & avoir fait tourner trois moulins, ſe perd dans les ſables, un peu au deſſous de Guitrancourt.

La rivière de Saint-Martin alimente un grand nombre d'étangs par ſes deux branches, & fait tourner pluſieurs moulins, ſur une longueur de ſept mille ſix cents toiſes; enſuite elle ſe perd près du village de Cachawandière, & après un intervalle de quinze cents toiſes elle reparoît un peu au deſſous du village d'Armentière.

A côté, ſur une ligne à peu près parallèle, le ruiſſeau de Mouſſonvilliers, après avoir alimenté pluſieurs étangs & avoir fait tourner un moulin, diſparoit proche le village de Corbière, & ſe montre enſuite, dans la même vallée, après un intervalle de douze cents toiſes, à la hauteur du village d'Armentière, & continue ſon cours ſans interruption.

La rivière de Lamblore ſe perd à Lamblore, & après une interruption de quatre mille huit cents toiſes elle reparoît à la ſuite du même vallon, vis-à-vis le village du bois de Ruelle.

A côté, à l'eſt, un ruiſſeau qui abreuve pluſieurs étangs, ſe perd au deſſous de leurs baſſins.

Enfin, la rivière de Blevy ſe perd dans un vallon, vis-à-vis Louvilliers-les-Perches, & reparoît neuf cents toiſes plus bas, dans le même vallon.

Je terminerai ce détail en faiſant remarquer que la plupart de ces rivières dont il a été queſtion, ſe perdent dans une bande de terrains qui eſt ſituée à peu près ſur la même ligne; ce qui a lieu dans pluſieurs contrées de la France : outre cela, nous ferons voir, par la ſuite, que cette planche renferme un grand nombre de *vallons fermés*. (*Voyez* cet article.)

N°. 119. Grenoble. *Département de l'Iſère.*

La rivière de Saint-Jean-de-Bournay, après avoir réuni les eaux de pluſieurs ruiſſeaux dont le cours occupe ſur cette planche & ſur celle de Bellex, une étendue de dix mille huit cents toiſes, ſe perd près du château de *Saves*.

Plus bas, la rivière de Chatonnay, après avoir raſſemblé de même, ſur une longueur de cinq mille quatre cents toiſes de cours, les eaux de pluſieurs ruiſſeaux latéraux, ſe perd à neuf cents toiſes au deſſous de Chatonnay : le ſol ſur lequel circulent toutes ces eaux courantes, eſt couvert de *vallons ſecs*.

A côté, au nord-eſt, un petit ruiſſeau qui prend ſa ſource dans un étang, après trois cents toiſes de cours, ſe perd au milieu d'un vallon ouvert.

Au ſud-oueſt de la rivière de Charonnay, on voit deux ruiſſeaux qui, après leur réunion, ſe perdent proche le village de Nanthoin.

Au ſud-oueſt de ceux-ci eſt un autre ruiſſeau à deux branches, dont une abreuve deux étangs, leſquelles, après leur réunion, ſe perdent dans une vallée plate, près du village de Commelle.

Si de là nous paſſons dans les environs de la côte Saint-André, nous verrons d'abord quatre ruiſſeaux qui ſe perdent dans deux vallées oppoſées. L'un, après un cours de cinq cents toiſes, ſe perd près du hameau *Saint-Corps*; l'autre abreuve deux étangs, parcourt enſuite un vallon de huit cents toiſes, & ſe perd dans ce vallon au deſſus de la côte de Saint-André; les deux autres courent à l'eſt de la même ville, & après quatre cents toiſes environ de cours, ſe perdent dans la même vallée, l'un près de la commune de Gillonnay, & l'autre dans les environs du château Pointier.

En avançant vers le nord-eſt on rencontre d'abord la rivière qui prend ſa ſource aux environs de Flachères, & qui reçoit au deſſus d'Eydoche deux ruiſſeaux aſſez conſidérables, & dont leur réunion abreuve pluſieurs étangs des environs de Saint-Didier; outre cela, cette rivière ſe groſſit des eaux des ruiſſeaux Dornacieux, de Sardieu, de Marnans à Viriville, & de Théodure. Toutes ces eaux ſe perdent enſuite par pluſieurs iſſues, entre Marſillolles & Théodure.

Il ne faut pas oublier trois autres ruiſſeaux qui ſortent également des collines, et qui ſe perdent au bord de la plaine; le premier, de trois mille ſix cents toiſes de cours dans le voiſinage du village de Breſſieu, ſe perd près le château de Goutefrai; le ſecond, après avoir parcouru quatre mille toiſes de longueur, ſe perd près la commune de Saint-Siméon; enfin le troiſieme, après un cours de deux mille toiſes, diſparoît aux environs de Bourgeat.

Si nous ſuivons la même vallée, nous trouverons le Doleur, le Combaud & la riviere de Lentiol, qui ſortent du maſſif des collines, & qui, après leur réunion & un cours d'environ huit mille quatre cents toiſes, ſe perdent dans la plaine, à la hauteur de Saint-Sorlin.

Si nous revenons à la plaine de Saint-André, nous verrons des ruiſſeaux, dont les uns circulent ſur le maſſif des collines, qui ſert de bordure à

cette large plaine, & s'y perdent; d'autres s'y déchargent & s'y perdent. En ſuivant les eaux courantes, on voit que leur diſparution a lieu dans deux circonſtances bien différentes, mais qui ſemblent toutes deux appartenir à des limites de terrains dont la nature & la forme varient beaucoup.

En allant plus loin ſe trouvent trois autres ruiſſeaux dans les collines; le premier, circulant aux environs de Morette, ſe perd après un cours de dix-huit cents toiſes; le ſecond, au ſud du premier, raſſemble les eaux de pluſieurs ruiſſeaux latéraux, & ſe perd également après un cours de trois mille toiſes; enfin un troiſième, auſſi au midi, ſe perd après un cours de neuf cents toiſes: ce dernier ruiſſeau parcourt les environs de Vinay.

Sur le bord méridional de la vallée de Saint-André, on trouve le ruiſſeau de Beau-Croiſſant, qui ſe perd après quatre cents toiſes de cours. Viennent enſuite le ruiſſeau de Saint-Paul à Sillans, celui de la Fortereſſe, celui de Saint-Didier-de-Brions, qui ſe réuniſſent à Saint-Etienne-de-Geoirs pour former le Nivelon ou Rival, qui ſe perd au milieu des dépôts littoraux de la plaine de Saint-André.

Au ſud-eſt de cette plaine la Mantols, formée de la confluence de cinq ruiſſeaux, ſe perd vis-à-vis d'autres abſorbans dont nous avons parlé.

Enfin, au nord-eſt la rivière de l'Auron, formée du Suzon & des fontaines réunies au deſſous de Beaurepaire, ſe perd à la hauteur d'Epinouſe, après un cours de quatorze mille quatre cents toiſes. Nous devons remarquer que les trois rivières, le Lauron, la Mantols & le Doleur diſparoiſſent, à la même hauteur, dans la plaine de Saint-André, qui n'offre dans ſon fond que de grands amas de cailloux roulés & de ſables.

Pour ne rien omettre, nous indiquerons un petit ruiſſeau qui eſt au nord de la commune le Pommier, & qui ſe perd ſur les limites ſeptentrionales de la plaine de Saint-André.

Proche Saint-Vallier, entre la Motte-Galaure & Saint-Uzeberthes, ſont quatre ruiſſeaux qui ſe perdent avant d'arriver à la rivière de la Galaure.

Le ruiſſeau du village de Triors ſe perd dans le terrain plat de la plaine.

Aux environs de Saint-Marcellin, trois ruiſſeaux ſe perdent, 1°. celui qui coule à l'oueſt de cette ville, après deux mille quatre cents toiſes de cours; les deux autres, circulant au nord-eſt de cette même ville, après un cours de huit cents toiſes, ſe perdent dans des vignes avant de parvenir à l'Iſère; mais on voit ſur le bord de cette rivière, deux ſources qui ſemblent être les débouchés des eaux de ces ruiſſeaux perdus.

Le ruiſſeau de la commune Couldevic ſe perd dans un vallon ouvert, après avoir abreuvé trois petits étangs.

Enfin un ruiſſeau ſitué au nord de la commune d'Engins, après un cours d'environ cinq cents toiſes, ſe perd dans un entonnoir ouvert.

En jetant les yeux ſur la planche de Grenoble, il eſt aiſé de diſtinguer trois ſortes de terrains: d'abord des maſſes montueuſes calcaires à grain fin, en couches inclinées à l'horizon. Nous n'y avons trouvé aucun ruiſſeau qui ſe perde. En ſecond lieu, des collines à couches horizontales calcaires qui occupent l'intervalle, entre l'Iſère & le Rhône; c'eſt de ce centre que ſortent pluſieurs ruiſſeaux pour ſe porter le long des limites de la troiſieme portion du ſol renfermé dans cette planche, & qui eſt proprement la plaine de Saint-André: c'eſt là que diſparoiſſent toutes les eaux courantes qui circulent à la ſuperficie des deux autres ſols. Cette plaine eſt un amas de cailloux roulés & de ſables marins dépoſés ſur les limites de l'ancien golfe du Rhône; & comme ces matériaux n'etoient pas de nature à ſe diſtribuer régulièrement par couches, il n'eſt pas étonnant que la plaine qui en eſt le réſultat, nous ait offert un des cantons abſorbans, le plus remarquable qu'il y ait en France.

N°. 93. LA HOUGUE. *Département de la Manche.*

Quatre ruiſſeaux, dont deux d'un aſſez long cours, & dans le trajet duquel ils font tourner des moulins, ſe perdent au milieu de marais voiſins du bord de la mer, dans le voiſinage du village de Coqueville.

A côté eſt un ruiſſeau à deux branches, qui, après avoir fait tourner pluſieurs moulins, ſe jette dans les *mares*, près de Vraville.

Il en eſt de même des deux ruiſſeaux voiſins de Veville & de Gouberville, leſquels ſe jettent auſſi dans des mares ou lacs. Le dernier a un cours de trois mille toiſes & fait tourner cinq moulins.

Plus loin, le ruiſſeau de Reville ſe perd dans les ſables du bord de la mer.

Plus bas, en face de la Hougue, pluſieurs ruiſſeaux diſparoiſſent au milieu des ſables de la Grève.

Enfin, deux ruiſſeaux près de Quineville terminent leurs cours dans les ſables.

Nous offrons ici ces détails qu'on peut ſuivre encore au-delà de la planche, pour donner une idée des arerriſſemens & des envaſemens plus conſidérables & plus ſuivis, que les eaux courantes des continens rencontrent ſur les bords de la mer, & qui ſont moins faciles à reconnoître.

N°. 174. SAINT-HUBERT. *Département des Ardennes.*

La rivière de Leſſe ſe perd au Trou de Han, & continue à couler ſous une montagne pour reparoître à *Han-ſur-Leſſe*, au-delà de la montagne, & continuer ſon cours: à côté de la montagne eſt une vallée où cette rivière paroit avoir coulé à

Digitized by Google

découvert avant de ſe perdre entiérement ſous la maſſe de la montagne. On verra l'expoſition de ce phénomène curieux avec ſon application intéreſſante, à l'article des PONTS NATURELS.

N°. 112. JOINVILLE. *Département de la Haute-Marne.*

Le gros ruiſſeau de Fleurnoy, qui prend ſa ſource à Trois-Fontaines, après un cours de quinze cents toiſes & avoir fait tourner le moulin de Fleurnoy, ſe perd dans un grand entonnoir. Il y a grande apparence que cette eau reparoît à la belle ſource de Brouſſeval, ſituée dans la vallée de la Blaiſe (planche de Troyes), un peu au deſſus de Vaſſy.

Les trois ruiſſeaux de Briancourt, de Rochefort & de Chantraine ſe perdent, avant de ſe réunir, dans un vallon commun qui les conduit à Bologne-ſur-Marne; ils ne coulent guère qu'après les grandes pluies. On trouve ſur le bord de la Marne, à l'embouchure du vallon dont on vient de parler, une ſource qui paroît être le produit des eaux des trois ruiſſeaux ci-deſſus, qui ont diſparu comme nous venons de l'indiquer.

Le ruiſſeau d'Ecot ſe perd vers Sainte-Colombe.

Le ruiſſeau de la commune de Clinchamp abreuve un étang, fait tourner deux moulins, & après un cours de quinze cents toiſes, ſe perd vis-à-vis la Chapelle Saint-Charles, au deſſus du bois d'Ecot.

Le ruiſſeau de Veſaigne, après un cours de quinze cents toiſes, ſe perd vis-à-vis Saint-Blain.

Les deux rivières de Vicherey & de Tramont ſe perdent un peu au deſſous de l'étang & des moulins de Gemonville, & après un intervalle aſſez conſidérable, celle de Vicherey, qui reprend ſon cours proche la commune d'Harmonville, ſe perd de nouveau à une demi-lieue de Bariſey, & reparoît pour continuer ſon cours ſans interruption.

La Mandre, après un long cours, éprouve des diminutions ſucceſſives à meſure qu'elle approche du lit de la Meuſe, & finit par ſe perdre entiérement avant que d'y arriver.

Le ruiſſeau de Sercicourt ſe perd après avoir fait tourner un moulin: il a huit cents toiſes de cours.

Sur le bord de la planche, à l'eſt, deux petits ruiſſeaux ſe perdent, l'un au nord-oueſt du village d'Aouze, & l'autre au nord-eſt de la commune de Dammartio-ſur-Vraine.

Nous finirons par indiquer ici la Meuſe elle-même, qui diſparoît au village de Baznille, & reparoît près de Noncourt, au ſud-oueſt de Neufchâteau: cette diſparution occupe un eſpace de trois mille toiſes. A l'oueſt & fort près de la Meuſe, le ruiſſeau de Lafol-le-Petit fait tourner trois moulins, & ſe perd près le village de Saint-Avant, & reprend ſon cours un peu au deſſous de la commune de Morvilliers: ainſi ce ſol ſemble diſpoſé de manière à favoriſer ces pertes & ces réapparitions: au reſte, nous renvoyons, pour une plus grande explication, à l'article NEUFCHATEAU, où les accidens curieux de la perte & de la réapparition de la Meuſe ſe trouveront décrits avec tous les détails que l'obſervation la plus ſoignée a pu me faire connoître.

Je ne dirai rien ici de la rivière de Mouzon, qui ſe perd, ou au moins qui éprouve des diminutions notables avant de ſe réunir à la Meuſe.

N°. 113. LANGRES. *Département de la Haute-Marne.*

Vers l'angle ſud-oueſt de cette planche, le ruiſſeau de Combe-aux-Fontaines ſe perd ſur les limites de celle de Dijon. Le vallon reſte à ſec dans ſa partie inférieure, & l'eau n'y reparoît qu'à Confracour.

Un autre ruiſſeau qui prend ſa ſource aux environs du village d'Oigney, & qui enſuite abreuve un étang & fait tourner un moulin, ſe perd dans un entonnoir à la hauteur de la commune de Semmadou.

De même deux autres ruiſſeaux, après avoir coulé dans le vallon latéral au précédent, ſe perdent dans un entonnoir au deſſous de la commune de Melin; puis ces eaux abſorbées reparoiſſent à la ſuite de ces deux vallons près de Gourgeon, & font tourner ſucceſſivement pluſieurs moulins.

En ſe portant un peu vers l'oueſt & ſur la même ligne, on voit proche Farincourt un ruiſſeau formé par la réunion de pluſieurs autres, diſparoître dans une foſſe après un certain intervalle, pendant lequel le vallon reſte à ſec: l'eau perdue ne reparoît qu'à Fouvent-la-Ville, pour former la rivière de Tallon, qu'on peut ſuivre dans la planche de Dijon.

Encore ſur la même ligne, à l'oueſt, un ſemblable ſyſtème de ruiſſeaux reunis en un ſeul, à Tornay, ſe perd au moulin Garſin, dans la planche de Dijon.

Sur la même ligne, toujours vers l'oueſt, un ruiſſeau d'un aſſez long cours & groſſi par la réunion de deux autres, ſe perd dans la foſſe Androuts, à la hauteur de la commune de Chaſſigny.

Enfin le ruiſſeau qui coule dans le vallon de Saint-Broing, ſe perd à Suxy, dans la planche de Dijon. La vallée reſte à ſec, puis d'autres ruiſſeaux, après avoir coulé dans deux vallons qui confluent au premier, ſe perdent auſſi, & ne reparoiſſent que vers Choley pour ſe jeter dans la Vingeanne.

N°. 31. LEBLANC. *Département de l'Indre.*

On voit d'abord un ruiſſeau à pluſieurs branches, qui, après avoir abreuvé ſix petits étangs, & particuliérement le grand étang de Guier, ſe perd dans un vallon ouvert.

Près de la commune de Luant & ſur le bord de la

forêt de Châteauroux, on voit un petit ruiſſeau qui ſe perd dans un étang, & à côté trois autres étangs, dont les eaux ſe perdent de même au debouché de leurs chauſſées & près de la commune de l'Outouer.

Plus loin ſont, 1°. un ruiſſeau qui, ſur un cours de huit cents toiſes, abreuve trois étangs, & ſe perd enſuite au ſud-eſt de la commune de Migne.

2°. Deux ruiſſeaux qui ſe perdent également au débouché de la chauſſée des étangs qu'ils ont abreuvés.

A l'eſt, un troiſième ruiſſeau diſparoît après avoir abreuvé deux étangs au nord de la commune de Tendu.

Dans le bois de Ruban, on peut ſuivre pluſieurs étangs dont les ruiſſeaux n'ont pas de ſuite au ſortir de leur chauſſée.

N°. 116. LONS-LE-SAUNIER. *Département du Jura.*

On apperçoit dans cette planche un petit ruiſſeau ſitué au midi de la commune de Freiſſes, lequel ſe perd après avoir fait tourner le moulin Patouillet; enſuite trois autres ruiſſeaux qui ſe perdent dans le même ſyſtème de vallons ſecs & alongés, deux près de la commune de Creſſia, & l'autre au nord du village de Vareſſia, & à côté de celui d'Eſſia. Ils ont peu de cours, & ne font tourner que quelques moulins.

En tirant un peu à l'eſt on rencontre dans la même ſuite de vallons un ruiſſeau à pluſieurs branches, de trois mille toiſes de cours, qui ſe perd proche la commune de Dompierre.

Enſuite un autre ruiſſeau, dont la longueur eſt de ſix cents toiſes, ſe perd au midi du village de Saint-Chriſtophe, après avoir fait tourner un moulin.

Vers l'angle ſud-eſt de la planche, on trouve cinq ruiſſeaux qui ſe perdent dans le même ſol; Le premier, proche Meuſſia; le ſecond, à l'eſt de Chercillat; le troiſième, entre la commune de Prenouvel & les Chaux; le quatrième & le cinquième ont un cours plus étendu que les trois premiers, & ſe perdent chacun dans un lac. L'un eſt ſitué dans la forêt de Château-de-Joux, & l'autre coule à l'eſt de la ville de Moyrans.

Je finis par indiquer un petit filet d'eau qui occupe un eſpace d'environ trois cents toiſes, pendant lequel il fait tourner un moulin, & qui ſe perd à côté du village de Nantel.

N°. 30. LOCHES. *Département d'Indre & Loire.*

Le ruiſſeau voiſin de la commune de Saint-Quentin ſe perd dans un vallon ouvert, après un cours de ſept cents toiſes.

Près de Sublaine, deux grands étangs ne paroiſſent pas avoir de ruiſſeaux au deſſous de leurs chauſſées. Il en eſt de même de huit autres étangs voiſins des communes de Murs & de Villiers, qui ne paroiſſent avoir aucun émiſſaire. J'en trouve également ſept autres près Cleic-Dubois, quatre près Saint-Médard, trois près Habilly, & quatre près de Levroux. Ainſi la partie du ſol de ce canton qui tient l'eau, eſt voiſine de celle qui l'abſorbe dans une aſſez grande étendue de terrain.

N°. 45. MEAUX. *Département de Seine & Marne.*

Un petit ruiſſeau ſitué à l'oueſt du village de Molins, après avoir abreuvé un etang, ſe perd proche le hameau de Morangis, & dans un vallon ouverr & approfondi.

Deux ruiſſeaux réunis à Salrue ſe perdent, après leur réunion, à l'eſt du village de Chailly. Chacun de ces ruiſſeaux a ſix cents toiſes de cours.

Au ſud-eſt de la commune de Saint-Barthélemy en Beaulieu, un ruiſſeau qui abreuve un étang vers ſa ſource, ſe perd dans un vallon ouvert, après un cours de ſix cents toiſes.

Un ſemblable ruiſſeau, qui prend auſſi ſa ſource dans un etang, ſe perd au deſſous du village de Mont-Givroult, après un cours de huit cents toiſes.

Le ruiſſeau qui abreuve quatre petits étangs ſitués à l'oueſt du village d'Aunay-les-Minimes, ſe perd dans un gouffre au milieu d'un vallon dont la partie inférieure eſt à ſec, juſqu'à la fontaine chaude où ce vallon s'abouche à deux autres; l'un de ces vallons renferme un ruiſſeau qui abreuve deux étangs proche Villegagnon, & reſte à ſec. Enſuite un troiſième étang eſt abreuvé par un ruiſſeau qui, comme le vallon, prend ſon origine à l'abbaye de Jouy, & ſe perd après un cours de douze cents toiſes. Ces trois vallons réunis, comme on le verra, en un ſeul, ſont, ainſi que je l'ai dit, abreuvés d'un ruiſſeau continu & permanent, qui prend ſa ſource à la fontaine chaude.

A côté, un autre ruiſſeau, après avoir fourni l'eau à trois étangs, ſe perd au milieu d'un vallon ouvert & bien figuré au nord du village de Cerneux.

Le ruiſſeau de Courchamp, après un cours de mille toiſes, ſe perd dans un entonnoir un peu au deſſus du village de Grimbois.

Aſſez près de là, vers l'eſt, eſt un petit courant d'eau qui prend ſon origine dans un etang, & qui ſe perd au gouffre de la Bonne-Femme.

En allant encore à l'eſt, on trouve deux ruiſſeaux, dont l'un ſort d'un étang, & ſe perd deux cents toiſes au deſſous de la chauſſée de cet etang, près le village de Reveillon; l'autre, compoſé de deux branches, ſe perd après leur réunion, proche le Haut-Eſcardes, au deſſous des étangs qu'il a abreuvés.

Je pourrois joindre à ces détails les indications des ruiſſeaux qui ſe perdent ſur les planches voiſines de Fontainebleau & de Paris, pour achever

Digitized by Google

de donner une idée de l'étendue de cette *contrée abſorbante*. Mais je remets à la faire connoître à l'article BRIE, en traitant de cette ancienne contrée de la France, ſous ſes différens rapports.

N°. 127. SAINT-MALO. *Département d'Ille & Vilaine.*

Le ruiſſeau voiſin de la commune de Breville ſe jette dans un marais, & au ſortir de là va ſe perdre dans les ſables des bords de la mer. Il en eſt de même d'un autre ruiſſeau qui coule au ſud-oueſt du village de Saint-Martin-le-Vieux : ceci a lieu ſur la côte de Granville.

A l'eſt de la même planche, un ruiſſeau voiſin de la commune de Plurieu, après un cours de ſix cents toiſes, ſe perd au milieu des ſables du bord de la mer.

Cette diſparution de l'eau des ruiſſeaux dans les grèves a lieu toutes les fois que les eaux courantes n'ont pas aſſez de force ni d'énergie pour ſe faire jour à travers les ſables, & s'y former un lit un peu profond; car alors elles ſe cachent dans les ſables accumulés par les vagues, le long des côtes baſſes.

N°. 92. MONTPELLIER. *Département de l'Hérault.*

On voit d'abord, dans cette planche, deux ruiſſeaux voiſins & parallèles, qui ſe perdent chacun aux débouchés de leurs vallons, dans un terrain plat, & avant de parvenir à la rivière de Lès; ils ſont ſitués au nord de Saint-Clément-de-Rivière.

Un autre ruiſſeau, dont le cours eſt de deux mille deux cents toiſes, ſe perd auſſi au milieu d'un terrain plat & au débouché d'un vallon ouvert, à l'oueſt de la ville de Caſtries.

Aſſez près de là un petit ruiſſeau d'environ quatre cents toiſes de cours, ſe perd de même au ſud-oueſt de la ville de Sommières.

Six petits ruiſſeaux diſparoiſſent également au débouché de leurs vallons, à quelque diſtance de l'étang de Maguelonne, & au nord du bourg de Miravaux.

On voit, par ces détails, que ces diſparutions d'eaux courantes tiennent à peu près à la même conſtitution du ſol.

N°. 164. NEUFBRISACK. *Département du Haut-Rhin.*

Le ruiſſeau du bourg de Stoffen, après un cours aſſez long, ſe perd dans un terrain plat, à peu de diſtance du village de Tunzel, & à environ neuf cents toiſes du Rhin.

Il en eſt de même des trois ruiſſeaux de Collveiller, de Hetercheim & de Popingen, qui ſe perdent dans les atterriſſemens de la plaine voiſine des bords du Rhin.

Si l'on ſuit de même les rivières qui ſont à la gauche du Rhin, on en trouvera quatre qui n'ont plus de cours dès qu'elles ont atteint la forêt de la Hart.

C'eſt ainſi que le ruiſſeau d'Eſcheutzwiller, après un cours de deux mille toiſes & avoir fait tourner un moulin, ſe perd à deux mille toiſes du Rhin. Le ruiſſeau de Diettwiller, réuni à celui de Brenbach, ſe perd de même au bord de la forêt de la Hart.

Plus, au ſud, en remontant la vallée du Rhin, trois autres ruiſſeaux; ſavoir; celui d'Uſtheim, celui de Bardenheim, & un troiſième intermédiaire, quoique leur cours ſe termine plus près du Rhin, n'y parviennent pas d'une manière apparente.

N°. 91. NISMES. *Département du Gard.*

La rivière de Galeizon diſparoît à dix-huit cents toiſes, ſud-eſt, du village de la Melouſe, & reparoît à la ſuite du même vallon, après une interruption apparente de ſept cents toiſes.

Le Cèze, rivière conſidérable, éprouve le même accident, & diſparoît pendant l'eſpace de trois cents toiſes, après quoi il ſe montre pour continuer ſon cours.

Deux petits ruiſſeaux parallèles, d'environ cinq cents toiſes de cours, ſe perdent chacun dans un vallon ouvert & bien tracé, au ſud de la commune de Saint-Pierre-de-Savignac.

Plus bas, au ſud, on rencontre un troiſième ruiſſeau qui ſe perd au ſud-eſt du village de Sainte-Théodorite.

N°. 43. NOYON. *Département de l'Oiſe.*

Au midi de la forêt de Bouvreſſe, on trouve un petit ruiſſeau qui, après avoir abreuvé deux étangs, ſe perd dans un terrain plat & à l'eſt du village de Beaulieu.

En allant vers le nord-eſt, au milieu de la forêt de Bouvreſſe, on rencontre un autre ruiſſeau qui ſe perd au deſſous de la chauſſée d'un étang, après un cours d'environ quatre cents toiſes.

Le ruiſſeau de Nouvion, après un cours de ſeize cents toiſes, pendant lequel il fait tourner trois moulins, & même après avoir reçu le ruiſſeau du village de Laval, ſe perd dans un terrain plat, proche la commune d'Etouville.

Au nord eſt le ruiſſeau qui traverſe le parc du château de Lavergny, ſe perd dans un terrain plat, près du village d'Athy, après un cours de deux mille deux cents toiſes.

Deux petits ruiſſeaux, après un cours de quatre cents toiſes, ſe perdent ſur la limite d'un terrain crayeux, entre le village de Ramcour & celui d'Outré.

Digitized by Google

N°. 147. NOZEROY. *Département du Jura.*

Le ruiſſeau ſitué à l'eſt du village de la Chapelle-des-Bois, ſe perd après avoir fait tourner un moulin dans une vallée large & indéciſe.

Un autre ruiſſeau diſparoit au deſſous du village de Cracy, après un cours de deux mille trois cents toiſes, & avoir fait tourner deux moulins.

La rivière d'Orbe diſparoît au deſſous du lac des Charbonnières pour ſe montrer à quatorze cents toiſes plus loin, dans le même vallon, mais à un niveau beaucoup plus bas.

N°. 5. SAINT-OMER. *Département du Pas-de-Calais.*

Trois petits ruiſſeaux ſe perdent dans un vallon bien ouvert, & paroiſſent fournir de l'eau à quelques-unes des ſources qui ſe montrent dans le voiſinage; ils ſont à peu de diſtance du village d'Alinétun.

A côté eſt un ruiſſeau à deux branches, qui ſe perd après leur réunion; elles ont environ ſept cents toiſes de cours.

La rivière d'Aa, vers ſa ſource, forme un courant qui ſe montre & diſparoit à pluſieurs repriſes, depuis Bourthes juſqu'à Wicguinghem.

En tirant vers le nord eſt, on voit le ruiſſeau de Wimes, qui ſe perd dans un vallon ouvert, après un cours de huit cents toiſes.

Deux petits ruiſſeaux, fort voiſins l'un de l'autre, ſe perdent dans leurs vallons reſpectifs, après un cours d'environ trois cents toiſes; ils ſont ſitués au ſud-eſt de la commune de Heſtrus.

N°. 8. ORLÉANS. *Département du Loiret.*

Le ruiſſeau voiſin du village de Boeſſe ſe perd au deſſous de la chauſſée d'un étang.

Deux autres ruiſſeaux, après avoir abreuvé pluſieurs étangs diſtribués ſur deux pentes en ſens contraire, viennent ſe perdre vers le village d'Ambert, dans la forêt d'Orléans.

Près de là un autre ruiſſeau ſe perd à côté du village de Robrechien, même forêt.

Plus bas, on voit un ruiſſeau qui ſort d'un très-grand étang, & qui ſe perd après un cours d'environ ſix cents toiſes, près le hameau des Caduls, ſur la liſière de la même forêt.

Le ruiſſeau de la commune de Bellegarde, en Gâtinois, ſe perd dans les pièces d'eau du château, après un cours de douze cents toiſes.

Au nord du village de Boiſmorand, un petit ruiſſeau abreuve un étang, & ſe perd enſuite dans un terrain plat d'aterriſſement.

N°. 39. PAMIERS. *Département de l'Arriège.*

On voit d'abord dans cette planche une rivière qui, après avoir été formée par la réunion de pluſieurs ruiſſeaux, ſe perd proche le village d'Eſcoſſe, environ une demi-lieue avant de ſe réunir à la rivière d'Eſtrigne. Cette rivière peut avoir, avant cette perte, deux mille toiſes de cours.

A côté, deux ruiſſeaux ſe perdent après leur réunion, à l'oueſt du village de Balagné: leur cours eſt de huit cents toiſes. On ne trouve aucune forme de vallon dans le trajet que ces eaux courantes abreuvent.

Entre Cazavet & Balagné ſont deux autres ruiſſeaux, dont l'un a deux branches & ſe perd après un cours de ſix cents toiſes.

L'autre diſparoît ſeulement pendant un petit intervalle, & reparoit enſuite pour ſe jeter dans la rivière de Lavarès, proche le village de Cazavet.

La rivière d'Arize, après avoir raſſemblé dans ſa partie ſupérieure toutes les eaux d'un vallon fermé, debouche par-deſſous une montagne, au-delà de laquelle cette rivière reparoit près du *Mas d'Azil* pour continuer ſon cours.

Toutes ces formes de terrain ſeront rappelées en détail dans l'article PONTS NATURELS.

Si l'on paſſe à la planche de Pau, n°. 108, on trouvera une rivière qui diſparoît ſous une montagne, à l'oueſt du village de Saint-Engrèce, & qui, après avoir traverſé la montagne, continue à couler avec la même maſſe d'eau courante.

N°. 1. PARIS. *Département de la Seine.*

Cette planche nous offre les ruiſſeaux de Frepillon, de Beſſancourt, de Saverny, de Saint-Leu, d'Andilly, qui ſe perdent tous, après un cours d'environ ſix cents toiſes chacun; ils ont leur origine autour du plateau de la forêt de Montmorency.

Le ruiſſeau de la commune de Saint-Mandé ſe perd dans un dépôt de la Seine, après un cours de douze cents toiſes.

Le ruiſſeau du village de Favières, qui prend ſa ſource dans un étang, fait tourner le moulin de Tournam, & ſe perd enſuite, quoique groſſi par l'affluence d'un autre ruiſſeau; mais ces eaux reparoiſſent au deſſus de l'étang de la Madeleine, & puis coulent ſans interruption juſqu'à la rivière d'Yères.

C'eſt dans le lit de la rivière d'Yères que ſe trouvent enſuite ces nombreux entonnoirs, où la plus grande partie de ſes eaux ſe perd. (*Voyez* l'article YÈRES.)

Je dois faire obſerver qu'à côté de la vallée de Tournam eſt une vallée parallèle qui paroît favorable à la circulation des eaux ſuperficielles, car le ruiſſeau qu'elle renferme y a un cours non interrompu, & y fait tourner pluſieurs moulins.

Dans les environs de la forêt des Yvelines eſt

Digitized by Google

un ruiſſeau qui prend ſa ſource dans un étang, & ſe perd le long de la bordure de cette forêt.

N°. 70. PÉRIGUEUX. *Département de la Dordogne.*

Le ruiſſeau qui coule au nord de la commune de Champagne de Blanzac, ſe perd dans un vallon ouvert, après un cours de trois mille deux cents toiſes.

Près de là, le ruiſſeau de la commune de Villars ſe perd dans un vallon ouvert, & avant de rejoindre le ruiſſeau voiſin: ſon cours eſt de neuf cents toiſes.

Le ruiſſeau qui prend ſa ſource à côté du village de la Fontaine, ſe perd dans un vallon ouvert, après un cours de neuf cents toiſes, & avant de parvenir à la Liſonne.

Au ſud-eſt du village de la Chapelle-Pommiers eſt un ruiſſeau qui ſe perd après un cours de quatre cents toiſes & au milieu de vallons ſecs.

Enſuite un petit ruiſſeau qui prend ſa ſource dans un étang, ſe perd dans un vallon ouvert au ſud-eſt de la commune de Saint-Pierre-de-Colle.

Le grand ruiſſeau qui a ſon cours au nord de la Roche Chalais, ſe perd dans un terrain plat d'atterriſſement, qui le ſépare de la Drôme.

A côté on voit un ruiſſeau qui abreuve un étang & qui ſe perd au ſud-oueſt du village Oriolles, après un cours de ſept cent cinquante toiſes.

Le ruiſſeau de la paroiſſe de Milhac, après un cours de trois mille toiſes de longueur, ſe perd avant de parvenir à la rivière de Villars.

Cette même rivière de Villars, après un cours de cinq mille neuf cents toiſes, pendant lequel elle abreuve un étang & fait tourner deux moulins, ſe perd dans un vallon ouvert, & à quelque diſtance de la rivière de Colle.

Je finirai par faire remarquer que dans toute cette contrée on ne voit que des vallons ſecs, & qu'excepté les deux rivières de Drôme & de Colle, & les deux ruiſſeaux dont nous venons de parler, & qui ſe perdent, il n'y a point d'eau courante permanente & *fluviale* dans ces vallons, de quelqu'ordre qu'ils ſoient. Ils ſont cependant très-multipliés, & offrent même ſouvent pluſieurs ramifications. Il eſt viſible que la cauſe de leur approfondiſſement ne ſubſiſte plus, quoiqu'elle ne puiſſe être rapportée qu'à l'action des eaux pluviales circulant librement & ſans obſtacles à la ſurface de la terre.

N°. 67. POITIERS. *Département de la Vienne.*

On voit, dans cette planche, 1°. un ruiſſeau dont le cours eſt de deux cents toiſes, & qui ſe perd à l'oueſt du village de Chouppes, au nord de Mirebeau & au pied d'une côte.

En ſuivant la même côte, à l'eſt de Mirebeau, on trouve quatre petits ruiſſeaux qui ſe perdent, de la même manière, dans une plaine où il ne paroît pas que les vallons ſoient tracés.

Plus loin, le ruiſſeau de Cutſay ſe perd après un cours de huit cents toiſes. Il y a quelque vraiſemblance qu'il reparoît pour ſe jeter dans la rivière de Lauvigne, proche l'Encloiſtre.

Le ruiſſeau de Champigny, après un cours de douze cents toiſes, & avoir fait tourner deux moulins, ſe perd dans un vallon ouvert.

Les deux ruiſſeaux qui viennent aboutir au village de la Puye, après avoir abreuvé deux étangs & avoir fait tourner un moulin, ſe perdent entiérement.

Le ruiſſeau du hameau le Mont-Godar, ſitué au midi du village de la Chapelle-Viviers, & après avoir fait tourner deux moulins dans un cours de dix-ſept cents toiſes, ſe perd de même.

A côté du même village de la Chapelle, un ſemblable ruiſſeau abreuve un étang, fait tourner trois moulins, & ſe perd après un cours de mille à douze cents toiſes.

Enfin deux petits ruiſſeaux à l'oueſt du village de Laigne-ſur-Fontaine, ſe perdent après avoir fait tourner des moulins.

N°. 16. RHODEZ. *Département de l'Aveyron.*

Le ruiſſeau du village de Raitevigne ſe perd dans un vallon ouvert, après avoir reçu un petit ruiſſeau latéral, & à la ſuite d'un cours de dix-ſept cents toiſes.

Six petits ruiſſeaux, après leur réunion & un cours aſſez étendu, ſe perdent dans un vallon ouvert, proche le bois de Margues, au nord-oueſt de Villefranche.

Aſſez près de là, & un peu plus à l'oueſt, deux autres ruiſſeaux ſe perdent dans des vallons ouverts, l'un proche la commune de Maroule, & l'autre à côté de l'abbaye de Locdieu; l'un & l'autre font tourner un moulin: ils ont auſſi à peu près chacun dix-ſept cents toiſes de cours.

Un autre ruiſſeau ſe perd également dans un vallon ouvert, au ſud-eſt du village de Sainte-Eulalie; il a tout au plus cinq cents toiſes de cours.

N°. 77. ROCROY. *Département des Ardennes.*

La Noire, rivière, ſe perd deſſous une montagne près la Forge-de-Saint-Roch, & reparoît de l'autre côté de cette montagne, vis-à-vis la commune de Nîmes, pour ſe réunir à la rivière de Marienbourg.

Ruiſſeau qui ſe perd proche le village de Félix-Prat, après avoir abreuvé deux étangs: il a onze cents toiſes de cours.

N°. 25. ROUEN. *Départ. de la Seine Inférieure.*

Le Rhin, ruiſſeau dont la longueur eſt de quinze

cents toiſes, coule & ſe perd au milieu d'un terrain plat, proche la paroiſſe de Cahaignes. Dans les environs, on voit quatre ruiſſeaux qui ſe perdent également; l'un à Fontenay, après avoir abreuvé un étang & fait tourner un moulin; le ſecond, proche Requicourt, dans un vallon ouvert; le troiſième, près de Fours; & enfin le quatrième, à côté de Champmenil, après un cours de douze cents toiſes.

Enfin, un cinquième ruiſſeau ſe perd dans un vallon ouvert, à côté du village de Champenard, après un cours de neuf cents toiſes.

N°. 102. SAINTES. *Département de la Charente-Inférieure.*

Le ruiſſeau de la Bridonnerie, après un cours de deux mille trois cents toiſes, ſe perd dans les ſables, au bord de la mer.

Le ruiſſeau qui prend ſa ſource près la commune de Bignay, après avoir fait tourner deux moulins ſucceſſivement, dans un cours d'environ douze cents toiſes, ſe perd au milieu d'un vallon ouvert.

Le ruiſſeau de Beaulieu, qui fait tourner un moulin, ſe perd près des bois de Royan, après un cours de quinze cents toiſes.

Le ruiſſeau voiſin du hameau de Brunetaud coule d'abord à la ſuperficie de la terre, ſur une longueur de treize cents toiſes; enſuite il tombe dans une carrière, & ſe réunit à un courant d'eau ſouterrain qui, ſeul même fait tourner un moulin conſtruit au fond de cette carrière. Le courant d'eau ſouterrain & le ruiſſeau qui ſe perd, reparoiſſent à deux mille toiſes au deſſous, & à l'extrémité du même vallon, par une ſource abondante. Tous ces détails curieux s'obſervent, avec ſurpriſe, proche le village de Venerand, à côté de la grande route de Saint-Jean-d'Angely à Saintes.

N°. 35. SARLAT. *Département de la Dordogne.*

Entre les villages de Saint-Félix et de Ladouze, on trouve un ruiſſeau à deux branches, dont la plus longue a huit cents toiſes, & qui ſe perd après un cours total de neuf cents toiſes.

Ruiſſeau à pluſieurs branches, lequel ſe perd après un cours de quinze cents toiſes; il eſt ſitué près des villages de Salgues & d'Alvignac.

Deux autres ruiſſeaux, dont l'un coule à côté de la commune de Riniac, & le ſecond proche celle de Prangues, ſe perdent dans le même terrain; le premier fait tourner un moulin dans un cours de huit cents toiſes.

Au ſud-eſt de ceux-ci, un ruiſſeau à deux branches ſe perd après un cours de deux mille cinq cents toiſes; il eſt ſitué près des villages de l'Hôpital & d'Albiac.

Tous les ruiſſeaux précédens ſe perdent dans une contrée où l'on ne voit que des vallons ſecs & évasés, & point d'autre eau courante. (*Voyez* VALLONS SECS.)

Je finis par indiquer ici une rivière qui ſe perd après neuf mille ſix cents toiſes de cours, pendant lequel elle fait tourner dix-ſept moulins & reçoit cinq ruiſſeaux latéraux; elle eſt la ſeule eau courante que l'on rencontre dans ce canton; elle traverſe les paroiſſes de Bourèze, de Bourzolles & les environs de Souillac, & enfin elle ſe perd auprès de Puydalon.

N°. 66. SAUMUR. *Département de Mayenne & Loire.*

A l'angle nord-oueſt de cette planche, on trouve deux ruiſſeaux qui ſe perdent dans des vallons ouverts: l'un n'a que deux cents toiſes de cours, & l'autre en a douze cents; dans ce trajet il fait tourner un moulin. Ces ruiſſeaux coulent près de la commune des *Ulmes*.

Un peu plus à l'eſt ſont également deux petits ruiſſeaux, l'un de deux cents toiſes & l'autre de quatre cents, leſquels ſe perdent proche le village de Saix, dans des vallons bien ouverts.

En s'avançant encore plus vers l'eſt, on trouve deux ruiſſeaux qui ſe perdent également aux environs de la petite ville de Chinon.

A quelque diſtance de là, un ruiſſeau d'environ huit cents toiſes de cours ſe jette dans un plus grand qui n'a pas de débouché.

Près du village de Louans on voit un ruiſſeau de cinq cents toiſes de longueur, qui ſe perd, & a ſon cours au milieu d'un terrain plat.

Depuis le village de Roiffé juſqu'à Loudun, on trouve un ſyſtème de ruiſſeaux, dont le cours a plus de ſept mille deux cents toiſes, & qui font tourner pluſieurs moulins. Toutes ces eaux courantes paroiſſent ſe perdre à l'endroit nommé *le Vivier*.

A l'extrémité orientale de la planche, & vers le milieu, proche le village de Cuſſay, ſont deux ruiſſeaux qui ſe perdent; l'un ſort d'un étang, & n'a plus enſuite que deux cents toiſes de cours, & l'autre environ neuf cents toiſes.

Au ſortir du parc du bourg d'Oiron, un petit ruiſſeau qui prend ſa ſource dans un étang, ſe perd après trois cents toiſes de cours.

En ſe portant enſuite à l'eſt, on trouve trois petits ruiſſeaux qui ſe perdent, l'un près du village de Challaiſy, l'autre à côté de Triou, enfin le troiſième au nord-oueſt de Saint-Clair.

En ſuivant toujours la même ligne vers l'eſt, on rencontre deux petits ruiſſeaux qui ſe perdent également près du bourg de Monts.

Un peu plus bas trois autres ruiſſeaux ſe perdent au voiſinage de la commune de Sairres, dans un terrain plat.

Plus

Plus bas enſuite, un ruiſſeau ſitué à l'oueſt du bourg de Faye, ſe perd au milieu d'un vallon étroit, après un cours de trois cents toiſes.

Dans un vallon voiſin de la commune de Ligue, un petit ruiſſeau de deux cents toiſes de cours ſe perd également.

Enfin, aux environs de la Guerche, on voit trois ruiſſeaux, dont l'un, de deux cents toiſes de cours, ſe perd dans la forêt, & les deux autres, après avoir abreuvé chacun un étang, ſe perdent dans un terrain plat & aterri.

N°. 83. SEMUR. *Département de la Côte-d'Or.*

Le ruiſſeau du village de Vaugimois, après avoir fait tourner pluſieurs moulins, ſe perd dans un gouffre bien ouvert. Il a ſept mille ſix cents toiſes de cours.

Après celui-là, on en voit un autre de huit cents toiſes de cours, lequel prend ſa ſource dans un étang, & ſe perd à côté du village de Freſne, au milieu d'un terrain plat; & enfin un petit ruiſſeau de cinq cents toiſes de cours, ſe perd au ſud-eſt de Minot.

Le ruiſſeau qui, à la hauteur du ci-devant prieuré Lecartier, abreuve deux étangs, & ſe perd enſuite dans un intervalle de deux mille quatre cents toiſes, reparoît & reprend ſon cours, pendant lequel il fournit de l'eau à un étang, & finit par ſe jeter dans le Lignon.

Plus loin viennent deux ruiſſeaux, dont le premier a ſa ſource dans un étang voiſin de la commune de Sincey, enſuite ſe perd de telle ſorte, que le vallon reſte à ſec juſqu'à la rivière d'Argentalet.

Le ſecond ruiſſeau a deux branches, & après leur réunion il ſe perd au village de Prenois, dans un vallon ouvert & approfondi.

N°. 78. SEDAN. *Département des Ardennes.*

Le ruiſſeau de la commune de Liart, après avoir reçu pluſieurs filets d'eau pendant un cours de mille ſept cents toiſes, & avoir fait tourner un moulin, ſe perd près du hameau Liardeau, au milieu d'un vallon ouvert.

Enſuite deux autres ruiſſeaux, dont le premier, celui de la fontaine Notre-Dame, & le ſecond, celui de la Haye-au-Freſne, diſparoiſſent après leur réunion, pour reparoître à la fontaine du pré d'Aſſaut, à la ſuite du même vallon.

A quelque diſtance de là, un autre ruiſſeau, après avoir abreuvé deux étangs, ſe perd au milieu d'un vallon ouvert au nord de la commune d'Omont. La longueur du cours de ce ruiſſeau eſt d'environ ſix cents toiſes.

Enfin, l'eau de la fontaine de Saint-Leu ſe perd à Sevigny.

N°. 46. SENS. *Département de l'Yonne.*

Le ruiſſeau du village de Bailly, après avoir alimenté deux étangs pendant un cours de quatorze cents toiſes, ſe perd au milieu d'un vallon bien ouvert.

Un ruiſſeau qui prend ſa ſource proche les Bordes-Labbé, abreuve deux grands étangs, & reçoit enſuite les eaux de deux petits ruiſſeaux qui ont alimenté chacun un étang, ſe perd dans un vallon ouvert à deux cents toiſes au deſſous de la chauſſée du ſecond étang qu'il abreuve, & à l'eſt du village de Valence.

Un peu plus au ſud, le ruiſſeau de la commune de Salins ſe perd à côté de Forges, dans un vallon bien ouvert, après un cours de deux mille trois cents toiſes.

Enſuite le ruiſſeau voiſin du bois de Saint-Martin ſe perd après avoir abreuvé un étang.

Enfin pluſieurs ruiſſeaux, après avoir abreuvé ſéparément des étangs & s'être réunis, ſe perdent dans un vallon ouvert au deſſus du village de Bonſac. Cette partie du vallon, quoique creuſée profondément, & à un niveau plus bas, eſt à ſec.

N°. 82. TONNERRE. *Département de l'Yonne.*

Le ruiſſeau qui abreuve pluſieurs étangs de la forêt d'Aumont, ſe perd au midi de la commune de Monceau.

Le ruiſſeau de la commune de Noée, après un cours de deux mille toiſes, ſe perd au nord-oueſt du bourg d'Eſſoyes.

Le petit ruiſſeau de Champignolle ſe perd après avoir fait tourner un moulin; il a ſept cents toiſes de cours.

Le ruiſſeau qui coule dans les parties ſupérieures du vallon d'Aurricourt, ſe perd au milieu de ce vallon, proche Laborde, & la partie inférieure de ce vallon ne reçoit de l'eau qu'après de grandes pluies.

Le ruiſſeau de Notre-Dame de Montarviel ſe perd avant d'arriver à l'Armançon, après un cours de mille deux cents toiſes. Il eſt ſitué à l'oueſt du bourg d'Épineuil.

Le ruiſſeau de Lucey, après avoir fait tourner ſucceſſivement trois moulins dans un cours de trois lieues, ſe perd tout-à-coup à une lieue de l'Aube & à Veuxaulles.

Le ruiſſeau de la commune de Serigny près de Tonnerre, ſe perd après un cours de quatre cents toiſes, & un peu au ſud. Le ruiſſeau de la fontaine Gery ſe perd également.

Ce qui eſt fort remarquable, c'eſt que tous ces ruiſſeaux ſe perdent dans des vallons approfondis par les eaux pluviales, comme les autres qui ſont *abreuvés*; ce qui prouve que le ſol a contenu les eaux courantes pendant tout le tems qu'a duré le travail de l'approfondiſſement.

Digitized by Google

N°. 81. TROYES. *Département de l'Aube.*

Le ruiſſeau de la petite Brie ſe perd après avoir abreuvé un étang. Il eſt ſitué au ſud de la commune de Frampas.

Le ruiſſeau de Ville-ſur-Terre ſe perd au deſſous de ce village, & ne coule juſqu'au bourg de Soulaine qu'après des pluies longues & ſoutenues. Dans les environs, il y a beaucoup d'entonnoirs où ſe perdent les eaux pluviales, qui vont par des voies ſouterraines alimenter la belle ſource de Soulaines. (*Voyez* l'article SOULAINES.)

L'eau de deux ruiſſeaux, qui ſert à abreuver pluſieurs étangs, ſoit avant, ſoit après leur réunion, diſparoit avant d'arriver à la Barſe, entre Girodot & Meſnil-Saint-Père.

Près de là, dans la commune de la Villeneuve-Megrigny, on trouve un petit ruiſſeau qui, après avoir abreuvé deux étangs, ſe perd entiérement.

Il ſe trouve auſſi ſur cette planche pluſieurs ruiſſeaux *intermittens*, dont il ſera parlé à cet article.

N°. 120. VALENCE. *Département de la Drôme.*

L'on voit d'abord une rivière qui, après un cours de quatre mille huit cents toiſes, ſe perd proche le hameau de la Petite-Grange, dans un atterriſſement formé par les eaux courantes.

A côté, le ruiſſeau de la commune de Chanos, qui n'a que ſept cents toiſes de cours, ſe perd également dans la même nature de ſol.

Cinq rivières ſe perdent dans la même contrée & dans le même ſol, après un cours aſſez long. La première eſt la rivière de Barberel, qui reçoit pluſieurs ruiſſeaux latéraux ſur un cours de plus de huit mille toiſes; elle ſe perd au deſſous du bourg d'Alixan.

La ſeconde eſt le ruiſſeau de Barbourier, qui a mille toiſes de cours, & qui ſe perd proche la commune de Bezaye.

La troiſième eſt la rivière Guimand, dont le cours eſt fort étendu; elle ſe perd à quelque diſtance du bourg de Montellier.

La quatrième & la cinquième ont leurs cours, & ſe perdent auſſi dans les environs de ce bourg & dans le même ſol.

Enfin, en allant au midi, la rivière de Maillaſolla, dont le cours a deux mille quatre cents toiſes de longueur, ſe perd également au ſud de la commune de Montendre.

La rivière de Beauregard, après un cours de quatre mille toiſes, ſe perd à la hauteur du village de Hoſtun, avant d'arriver à l'Iſère.

Pluſieurs branches de ruiſſeaux, après leur réunion, ſe perdent auprès de la commune de Cafal.

Un peu au nord, un petit ruiſſeau de huit cents toiſes de cours ſe perd dans un vallon bien tracé, entre le village de Bouventes & l'abbaye de Lioncel.

Dans les environs de Loriol, un ruiſſeau à deux branches ſe perd dans les dépôts du Rhône.

A deux lieues environ, au ſud, on trouve un autre petit ruiſſeau qui ſe perd dans les mêmes dépôts, proche le village des Tourettes.

N°. 145. VESOUL. *Département de la Haute-Saône.*

Cette planche eſt celle, de toute la carte de France, qui renferme le plus grand nombre de ruiſſeaux & de rivières qui ſe perdent: outre cela, il paroit que ces différentes pertes ſe trouvent dépendantes des *vallons fermés* qui y ſont fort nombreux. Je crois qu'il convient de diſtinguer deux ſortes de ces vallons; les uns ſecs, c'eſt-à-dire, qui n'offrent, dans l'étendue de leurs enceintes, aucune eau courante, apparente & ſuperficielle, mais qui laiſſent voir, ſur quelques-unes de leurs extrémités extérieures, des ſources abondantes, produites évidemment par les eaux qui circulent intérieurement ſous le ſol de ces *vallons fermés*. Ces ſources abondantes verſent leurs eaux dans des vallées ouvertes, bien ramifiées, ſe réuniſſent aux grandes rivières, & ne ſe perdent plus à leur niveau.

Fort ſouvent ces *vallons fermés* ſont abreuvés par pluſieurs ruiſſeaux qui y circulent, & dès-lors les ſources conſidérables qui ſe montrent à l'extérieur de leurs enceintes, ſont à un niveau plus bas que les ſources des ruiſſeaux qui ſe perdent au milieu d'eux; ce ſont les produits des eaux des ruiſſeaux qui ſont abſorbés dans les *vallons fermés*.

Après ces obſervations, je vais faire le dénombrement des ruiſſeaux qui ſe perdent, ſoit dans l'enceinte des *vallons fermés*, ſoit dans la ſuite des *vallons ouverts*, en commençant par le nord de la planche, & ſuivant l'ordre de l'oueſt à l'eſt.

Je trouve d'abord, dans le premier carré de la carte, un ruiſſeau qui a huit cents toiſes de cours, & qui ſe perd à côté du village d'Andelard, au milieu d'un terrain plat.

Plus bas, ſur la même ligne, près de Villeguindry, eſt un courant d'eau fort court, qui ſe perd à l'origine d'un large vallon.

Toujours plus au ſud, un ſemblable filet d'eau, voiſin du village de *Levrecey*, après avoir fait tourner deux moulins, ſe perd de même au milieu d'un large vallon.

Encore plus au ſud, un ruiſſeau qui a huit cents toiſes de cours & qui fait tourner le moulin de Mailley & celui d'Enhaut, ſe perd au milieu d'un vallon fort large.

A côté, à l'eſt, ſont deux vallons fermés; d'abord celui de Villefaux, abreuvé d'un petit ruiſſeau qui fait tourner le moulin de ce village; en-

Digitized by Google

ſuite un autre, abreuvé d'un ruiſſeau de mille toiſes de cours, lequel ſe perd après avoir fait tourner le moulin d'Echenoz & le moulin de la Roche.

Dans le deuxième carré, je trouve un vallon fermé qui renferme le village de Moncey, & un ruiſſeau de quatre cents toiſes de cours, lequel ſe perd dans un foſſé.

A l'eſt eſt un ruiſſeau d'environ mille à douze cents toiſes de cours, & qui ſe perd à côté du bois de Noroy, & ne coule que dans certains tems, par accès & comme les *dégorgeoirs*.

Au ſud on voit un petit ruiſſeau qui a trois cents toiſes de longueur, & qui ſe perd à l'eſt de la commune de Valleroy-lès-Bois.

Au ſud-eſt on rencontre trois vallons fermés; le premier renferme la comoune de Noroy, & un ruiſſeau qui ſe perd après avoir fait tourner trois moulins; le ſecond renferme le village de *Cerolès-Noroy*, & eſt abreuvé d'un ruiſſeau qui a mille toiſes de cours, & qui ſe perd après avoir fait tourner le moulin de la Pie.

Enfin, le troiſième *vallon fermé* renferme un ruiſſeau qui fait tourner le moulin de la Cour: ces deux derniers vallons ſont dans le troiſième carré, lequel renferme un quatrième vallon fermé, où eſt ſituée la commune de Borrey avec un ruiſſeau à deux branches, lequel fait tourner pluſieurs moulins pendant un cours de ſix cents toiſes.

Dans le quatrième carré on trouve, ſur la liſière des bois de Saulnot, un vallon fermé, abreuvé d'un ruiſſeau qui fait tourner le moulin de la Goute-au-Loup, & qui a ſept cents toiſes de cours; ce vallon renferme auſſi la ferme de la Goute-au-Loup.

Au ſud, à l'origine d'un vallon voiſin de Ville-Chevreux, un ruiſſeau de mille toiſes de longueur ſe perd à côté d'autres ruiſſeaux dont le cours n'eſt point interrompu.

Plus au ſud, encore un ruiſſeau, dont la longueur eſt de mille trois cents toiſes, ſe perd dans un large vallon. Les deux extrémités de ce ruiſſeau aboutiſſent aux deux communes de Marveliſe & d'Onans, où il ſe trouve un moulin que cette eau fait tourner avant de ſe perdre.

A l'eſt de la commune de Saulnot eſt un long vallon fermé qui renferme pluſieurs villages, & un ruiſſeau à pluſieurs branches, lequel fait tourner quelques moulins.

Enſuite, au milieu du cinquième carré, un ruiſſeau près de Tavey n'a aucune ſuite, non plus qu'un autre ſitué entre le cinquième & le ſixième carré.

Dans le ſeptième carré deux ruiſſeaux ſe montrent ſans ſuite; le premier, à deux branches, près de Rocotagne, & le ſecond près du village de Fontenis.

Le neuvième carré offre, avec le dixième, un grand nombre de vallons fermés, preſque tous abreuvés de ruiſſeaux qui n'ont pas de ſuite, & qui paroiſſent ſervir aux habitations voiſines & aux uſines.

Je finis par le ſeizième carré, qui renferme un vallon fermé à ſix branches, leſquelles fourniſſent autant de ruiſſeaux qui ſe perdent après leur réunion.

Je terminerai ce détail, que je pourrois prolonger ſans ſortir de cette planche, par faire remarquer que ces filets d'eau, qui ont peu de ſuite, ſont environnés d'habitations qui en tirent le plus de ſervice qu'elles peuvent, ſoit pour les uſages domeſtiques, ſoit pour les moulins à blé ou à chanvre.

Au reſte, je renvoie ici à l'article VESOUL, où tout ce qui concerne la marche des eaux courantes ſuperficielles, ſera décrit plus en détail, ainſi que les formes des vallées qui paroiſſent aſſez confuſes & déſordonnées. (*Voyez* auſſi, à l'occaſion des environs de Veſoul, l'article FRAIS-PUITS.)

N°. 90. VIVIERS. *Département de l'Ardèche.*

Cette planche nous offre d'abord:

Un ruiſſeau à pluſieurs branches, qui ſe perd, après un cours de huit cents toiſes, vis-à-vis le château de Ville-Ruine, & trois cents toiſes avant d'atteindre la rivière d'Ardèche.

Enſuite un autre ruiſſeau qui fait tourner cinq moulins ſur une longueur de quatre mille quatre cents toiſes, & qui ſe perd près de Villefort.

Enfin la rivière d'Ardèche, qui diſparoît dans un intervalle de cent cinquante toiſes, ſous une maſſe de rochers, & continue à couler au-delà; en ſorte que ce rocher a été pris avec raiſon pour un *pont naturel*. Il faut obſerver qu'aſſez près de là ſe trouve un vallon fermé, dans lequel un ruiſſeau ſe perd; ce qui nous prouve que le ſol eſt organiſé de manière à abſorber facilement les eaux courantes ſuperficielles. Toutes ces circonſtances, ainſi que beaucoup d'autres que j'ai rappelées dans quelques-unes de ces notices, nous donnent une idée nette & préciſe de la marche que la Nature a ſuivie dans la formation des *ponts naturels*. (*Voyez* cet article.)

RÉFLEXIONS ſur la précédente énumération des ruiſſeaux & de rivières qui ſe perdent en France.

Après cette première énumération des ruiſſeaux & des rivières qui ſe perdent en France, il me paroît important de rappeler quelques-unes des principales circonſtances qui accompagnent le plus ſouvent ces accidens.

On trouvera peut-être que les indications de ces circonſtances ſont autant de redites ennuyeuſes & inutiles ; mais ſi l'on comprend bien dans quel eſprit ce travail a été entrepris, on doit penſer que ce ſont autant de preuves de la diſpoſition des lits de la terre, qui ſont propres non-ſeulement à abſorber les eaux courantes ſuperficielles, mais encore à recéler dans leur ſein & à les tranſmettre à des couches voiſines, placées ordinairement à des niveaux inférieurs, & qui les reſtituent par des ſources plus ou moins abondantes.

D'autres fois auſſi ces eaux reparoiſſent ſous la même forme, de ruiſſeaux ou de rivières, qu'elles avoient quand elles ont été abſorbées. Il me paroît même qu'en général cette reſtitution tient à un grand nombre de cas infiniment variés que j'ai cru devoir faire connoître par des indications ſuccinctes. Et c'eſt en m'attachant aux différentes formes apparentes des terrains, que j'ai cru pouvoir tracer la marche intérieure de l'eau. Ainſi, convaincu par de nombreuſes obſervations, que les ſols propres à abſorber les eaux & à les rendre, avoient reçu cette diſpoſition à la ſuite de l'approfondiſſement des vallons juſqu'à certaines couches, & que ces opérations de la Nature ſe ſont répétées ſouvent, j'ai cru qu'il importoit fort de ne les pas omettre, & de les rappeler de manière à y rendre attentifs ceux qui conſulteroient les numéros des cartes de France où ces réſultats ſont figurés, ou bien même qui parcourroient les lieux où l'on peut les obſerver.

Ainſi, quand je dis que les ruiſſeaux ou les rivières ſe perdent dans un *vallon ouvert*, je prétends faire connoître que c'eſt ou un fond de cuve d'une certaine épaiſſeur qui abſorbe ces eaux, ou bien que cet effet eſt produit par un changement de couches.

De même, lorſque je remarque que la perte des eaux a lieu dans un *vallon fermé*, j'indique que l'eau diſparoît deſſous les bords de l'enceinte de ce vallon, pour ſe montrer au-delà ſous différentes formes : il en eſt de même quand il eſt queſtion de la diſparution des eaux courantes deſſous une chaîne de montagne, & de ſa réapparition au-delà ; il eſt évident que ces grands accidens ſont la ſuite d'une excavation d'une grande largeur & étendue, faite au milieu de couches aiſées à entamer & à détruire, & que tels ſont les bancs qui conſtituent la baſe de ces montagnes.

D'un autre côté, quand je parle d'un *terrain plat, aterri*, qui n'eſt pas bordé par les croupes d'un lit profond, je prétends indiquer des amas de dépôts terreux ou ſabloneux, qui n'ont aucun arrangement régulier, & au milieu deſquels les eaux diſparoiſſent.

Quand je fais mention de *vallons ſecs* ou *vallons abreuvés*, je compare ainſi les ſols qui ſont au deſſus du niveau des ſources ou de celui des eaux courantes, avec les ſols qui ſont pour ainſi dire dans la région des eaux courantes ſouterraines.

Il réſulte évidemment de ces diſtinctions, que ces différens niveaux ſont remarquables par le paſſage de l'eau ſuperficielle à l'eau ſouterraine, & à celle des ſources, lorſqu'elle ſe porte depuis les vallons des petits ruiſſeaux, juſqu'aux vallons des moyens, & de ceux-ci aux vallées des rivières.

Dans mes diverſes notices des numéros précédens, j'ai fait mention d'une correſpondance remarquable entre les bandes de terrains où deux ou trois rivières d'un cours parallèle ſe perdoient, & celles où elles ſe montroient de nouveau, parce que de pareils effets m'ont paru prouver que primitivement, lors de la formation des couches, des matières de nature à s'imbiber d'eau, à s'entamer par leur action, ont été dépoſées dans une certaine étendue de terrain, pendant que d'autres ſubſtances, diſtribuées ſur d'autres bandes voiſines, ſe ſont trouvées propres à conſerver les eaux ſans éprouver aucune altération par leurs mouvemens.

Ce qui ſemble, par exemple, donner lieu à la perte de la Rille, de l'Iton, de l'Aute, c'eſt la nature du terrain des contrées par où elles paſſent. On obſerve qu'il eſt en général compoſé d'un gros ſable ou gravier, dont les grains ſont peu liés enſemble : quelquefois ces aſſemblages de fragmens de pierres mal unis s'affaiſſent tout-à-coup dans certains endroits, & y forment, par leur chute, des entonnoirs ; en ſorte que lorſque l'eau pluviale coule au milieu de ces plaines, elle y rencontre un grand nombre de ces trous. Si l'on ſuppoſe donc que, dans le lit de ces rivières, l'eau puiſſe ſéjourner de manière à ſe faire jour à travers les couches pierreuſes, & à entraîner les ſables & la matière qui les lioit, les couches ne formeront plus que des eſpèces de cribles à travers leſquels les eaux filtreront, ſurtout ſi elles trouvent ſous terre des paſſages par où elles puiſſent avoir un certain cours. C'eſt ainſi que les trois rivières dont il eſt ici queſtion, ſe perdent, & toutes trois de la même manière. Il paroît même que les entonnoirs ſe ſont, par la ſuite des tems, non-ſeulement multipliés, mais même agrandis ; en ſorte que quelques-unes de ces rivières qui ſe perdoient en partie, ont éprouvé, par la ſuite des tems, des diminutions plus conſidérables qu'autrefois ; & il y a même, dans la ci-devant province de Normandie, une tradition bien conſtante à ce ſujet.

Le pays compris entre Serigny, Fontaine-Gery, Vrouer, Moloſme-la-Foſſe, Virey, & dont la ville de Tonnerre eſt le centre, eſt beaucoup plus élevé que le baſſin de la Foſſe-d'Yonne ou de la belle ſource de Tonnerre. On y trouve des vallons qui dominent la ville & les environs de la ſource, & qui ont des débouchés peu ouverts. Quelques-uns des ruiſſeaux qui y coulent, comme à Yrouer & à Serigny, ſe perdent dans le ſein de la terre, tant le ſol, compoſé de couches de pierres tendres,

Digitized by Google

offre d'iſſues ſouterraines, non-ſeulement à l'eau de ces ruiſſeaux, mais encore à l'eau des pluies. Il eſt aiſé de voir que c'eſt par ce moyen que la ſource de Tonnerre ſe trouve alimentée.

Je dois faire remarquer que tous ces vallons, dont j'ai parlé ci-deſſus, ſont des *vallons fermés*, où les eaux ſont abſorbées par les ouvertures des canaux ſouterrains qui aboutiſſent inconteſtablement au réſervoir de la ſource. Ainſi, par l'examen des environs de Tonnerre, on peut s'aſſurer de la vérité de nos différentes aſſertions relatives à la marche des eaux dans les vallons fermés & aux environs des ſources abondantes.

Il eſt encore un autre ordre de choſes qui mérite l'attention des naturaliſtes. Ce ſont les déplacemens des bancs qui ont lieu, ſurtout dans le maſſif de la moyenne terre, comme celle du Jura, tant de Franche-Comté que du Dauphiné. Ces déplacemens ont entraîné, dans la diſtribution des vallons & dans la circulation des eaux à la ſuperficie de la terre, les plus grandes anomalies, c'eſt-à-dire, les inégalités multipliées des *combes* & des vallons fermés. (*Voyez* COMBES.)

Je renvoie auſſi à ce que je dirai par la ſuite de la partie orientale du Jura, qui domine les lacs de Neufchâtel & de Brienne. C'eſt là que l'on rencontre des lacs dont les trop-pleins ou les *émiſſaires* annoncent des pertes d'eau aſſez abondantes pour faire mouvoir des uſines, au milieu des larges gouffres qui les engloutiſſent.

Il m'a toujours paru que les cantons les plus étendus, où les rivières ſe perdent, étoient voiſins de l'ancienne terre ſchiſteuſe ou graniteuſe. Tels ſont les environs de Vetneuil & de Laigle, dans la ci-devant province de Normandie; ceux de Thiviers, dans le ci-devant Périgord; ceux de Turenne & de Montignac, au département de la Corrèze; ceux de Vezoul, département de la Haute-Saône; ceux de la Rochefoucauld, département de la Charente. Je vais, à cette occaſion, inſiſter ſur la diſpoſition de ce dernier canton.

Si je conſidère la partie ſupérieure du cours du Bandiat & de la Tardouère (*planche d'Angoulême*), je vois une maſſe d'eau conſidérable qui, recueillie à la ſurface de l'ancienne terre graniteuſe, ſe trouve diſtribuée enſuite ſur la nouvelle: c'eſt là que cette maſſe d'eau courante a d'abord creuſé deux vallées, & qu'elle a ſuivi les pentes de ces deux vallées ſans grande perte. Mais enſuite, à meſure que les premières couches qui retenoient l'eau, ont été entamées, ces rivières ſe ſont perdues par les ouvertures qu'elles ont trouvées au milieu des couches de pierres calcaires remplies de fentes. Ces premières eaux ſouterraines ayant agrandi les galeries qui les ont reçues, il en eſt réſulté de grands déplacemens dans les couches qui faiſoient l'office de voûtes à ces galeries. Auſſi voit-on à la Rochefoucauld, des arêtes, des affaiſſemens conſidérables, des vallons fermés qui ne conſervent point l'eau des pluies, & enfin des entonnoirs. Il paroît que les eaux pluviales, abſorbées ainſi, n'ont creuſé aucuns vallons ſuivis & réguliers; en ſorte que la ſurface de la terre, dans toute l'étendue de ce canton appartenant à la nouvelle terre, eſt plus altérée par les eaux ſouterraines, que par les eaux des torrens. J'en excepte cependant les deux vallées du Bandiat & de la Tardouère, qui ſont creuſées à une certaine profondeur, & dont le fond a atteint la couche de pierre aiſément perméable à l'eau, par la multiplicité des entonnoirs qu'elle y rencontre.

Je diſtingue donc trois parties bien remarquables dans ce canton: d'abord, l'eau courante des rivières à la ſurface du granit; en ſecond lieu, des diminutions ſucceſſives que cette eau éprouve à meſure qu'elle ſuit la pente des deux vallées, en s'engouffrant dans des entonnoirs très-apparens, juſqu'à diſparoître entièrement; enfin la même eau, devenue ſouterraine après avoir circulé dans les entrailles de la terre, occupant de grands réſervoirs dont le debouché s'annonce par une ſource abondante, qui eſt l'origine d'une nouvelle rivière. Nous renvoyons à notre *Atlas*, où la carte de ce canton rendra ſenſibles tous ces phénomènes, & aux articles TOUVRE & LA ROCHEFOUCAULD, où ces opérations de la Nature ſeront préſentées plus en détail.

Je finis ces réflexions par annoncer que, dans de ſemblables dénombremens des planches de la *Carte de France*, je les ferai reparoître aux différens articles ETANGS, VALLONS SECS, VALLONS ABREUVES, VALLONS FERMES, COMBES, & que ces différentes ſuites de notices pourront ſervir également à donner une idée générale de la conſtitution phyſique du ſol de la France, du côté de la circulation de l'eau pluviale & de ſes différens uſages. On y verra que partout l'induſtrie des habitans a ſu mettre à profit la connoiſſance de l'hiſtoire de la terre, & par conſéquent nous ſerons convaincus de l'importance de cette étude, par les avantages qu'on a ſu en tirer dans tous les tems. C'eſt à ces caractères que je crois qu'on doit diſtinguer les objets dont il convient que s'occupe la *Géographie-Phyſique*, & les points de vue ſous leſquels cette ſcience eſt particulièrement deſtinée à les conſidérer. C'eſt auſſi ſuivant ces principes, que je traiterai de l'*Hydrographie* de la France, dont j'ai ſuivi depuis long-tems les grands phénomènes, auſſi curieux qu'intéreſſans.

On doit voir que, par cette marche, j'eſſaie de faire connoître celle de la *Géographie-Phyſique* dans les différentes circonſtances.

SECONDE PARTIE.

ABSORBANS (*Cantons*) dans les pays étrangers.

Cette ſeconde partie contiendra les cantons ab-

Digitized by Google

ſoibans que la *Géographie-Phyſique* nous a fait connoître dans les pays étrangers. On verra :

1°. La partie orientale du Jura, qui domine le pays de Neufchâtel ;

2°. La Tartarie chinoiſe ;

3°. Le Tibet ou Boutan ;

4°. La Tartarie, la grande & la petite Bukarie ; le pays de Gete & d'Eygut ; le petit & le grand Tibet ;

5°. La Perſe ;

6°. L'Arménie & la Syrie ;

7°. L'Afrique ;

8°. L'Amérique méridionale.

I. ABSORBANT (*Canton*). Partie orientale du Jura, au deſſus du pays de Neufchâtel.

Je commence cette deſcription par un canton voiſin des frontières de France ; je veux parler de la partie orientale du Jura, de celle qui domine le pays de Neufchâtel. C'eſt là que j'ai eu occaſion d'examiner les petites *combes* & les grandes, dont la plupart ſont les baſſins des lacs deſſechés, ainſi que ces lacs dont les eaux ſe perdent dans des gouffres fort larges. On auroit tort de conſidérer les *combes* ou les baſſins des lacs deſſechés, comme des effets qui ne méritent aucune attention. Plus je les ai examinés, plus j'ai reconnu les grands uſages que la Nature a ſu en faire, ainſi que l'induſtrie des habitans.

Une première circonſtance qui m'a rendu les *combes* ou vallons fermés intéreſſans, c'eſt qu'ils accompagnent toujours les ſources abondantes, attendu que ces effets ſont produits par le travail des eaux intérieures qui ont occaſionné ces affaiſſemens, & que les eaux pluviales qui tombent dans ces *combes*, continuent à s'y perdre, juſqu'à ce qu'elles aient trouvé des débouchés ſuffiſans par les ſources.

La ſeconde circonſtance eſt celle des couches inclinées de la moyenne terre, ſemblables à celles du Jura. C'eſt là où j'ai trouvé de même de ces déplacemens qui favoriſent la circulation particulière & locale des eaux courantes, & leur abſorption par des entonnoirs fort multipliés & fort larges.

Il ſe trouve dans les montagnes de Suiſſe, & ſurtout dans la chaîne du Mont-Jura, pluſieurs amas d'eau ou lacs, dont les eaux ſe perdent dans des foſſes très-remarquables ; & ce qui eſt également intéreſſant, c'eſt que ces eaux reſſortent enſuite des entrailles de la terre, ſous des formes de rivières conſidérables dès leur origine. Pour peu qu'on examine avec ſoin les environs de ces foſſes ou entonnoirs où les ruiſſeaux & les eaux des lacs de ces hautes vallées du Jura ſe perdent, il paroît certain qu'elles reparoiſſent dans des vallées plus baſſes. Effectivement, dans cette même chaîne du Jura, où il ſe perd beaucoup d'eaux courantes au milieu de plateaux fort élevés, on obſerve, aux niveaux les plus bas, des ſources abondantes, qui ſont inconteſtablement les produits des rivières perdues, qui, ayant continué leur cours ſous terre, ont reparu ſans aucune diminution ſenſible.

Il eſt facile de retrouver pluſieurs de ces ſources aux environs de Saint-Sulpice, & ſurtout celle de la Reuſſ, qui eſt ſi forte, que, dès l'inſtant où elle ſort des couches de la terre, elle fait mouvoir toutes les barteries d'une belle papeterie & pluſieurs moulins à blé. L'aſpect de cette ſource me rappela celui de la fontaine de Vaucluſe, quoique fort différent à beaucoup d'égards. Je puis citer auſſi l'Orbe, qui ſe perd ſous terre au ſortir du lac des Charbonnières, & reparoît au deſſus de Valorbe, ſe perd enſuite à Eſclay & reprend ſon cours juſqu'au lac d'Yverdon.

J'aurois encore des obſervations à faire ſur ces pertes, ſurtout lorſqu'elles ont lieu par rapport à de grands volumes d'eau, & ſur les craintes qu'on pourroit avoir dans le cas où les entonnoirs & les routes ſouterraines éprouveroient des obſtructions plus ou moins durables.

La vallée, par exemple, de la Chaux-de-Fond ne paroît ſéparée de celle du Locle que par une petite montagne peu conſidérable : les eaux de la Chaux-de-Fond ont leur pente vers l'eſt, & il eſt très-vraiſemblable qu'elles vont, par des routes ſouterraines, former les ſources des ruiſſeaux qui abreuvent les vallées inférieures de la Suiſſe, & qui vont ſe jeter dans les lacs de Neufchâtel & de Bienne. On aſſure même qu'elles forment la ſource qu'on nomme le *Toret*.

Les eaux du Locle, au contraire, vont à l'oueſt frapper contre une côte qui fait la limite de l'état de Neufchâtel & de la France ; & ſi ces eaux vont également, par des routes ſouterraines, former les ſources qui ſont de l'autre côté de la colline, elles doivent ſe jeter dans le Doubs.

Voici maintenant ce qui m'a paru mériter grande attention dans la vallée du Locle.

La côte qui ſépare cette vallée de la France, a pluſieurs cul-de-ſacs auxquels il n'y a aucune iſſue. C'eſt au fond d'un de ces cul-de-ſacs qu'on nomme, dans le pays, le *Cul-des-Roches*, que le ruiſſeau va frapper contre la montagne & ſe perdre entièrement, après avoir déjà perdu les trois quarts de ſes eaux dans pluſieurs gouffres qui ſe trouvent le long de ſon cours, lequel eſt à peu près d'une demi-heure, depuis le village du Locle, juſqu'au Cul-des-Roches.

Or, à ce Cul-des-Roches la montagne eſt coupée par le haut juſqu'à ſoixante à ſoixante-dix toiſes au deſſus du fond de la vallée du Locle. Elle eſt coupée, dis-je, des deux côtés, comme ſi ce travail eût été fait de main d'homme : il eſt cependant bien certain que jamais homme n'y a travaillé.

Digitized by Google

A l'aſpect de cette vallée du Locle, entourée de montagnes, ſans aucune iſſue de tous les cotes, & de cette coupure à pic, il m'a paru évident que toute la vallée du Locle a eté un lac qui s'etoit ouvert un écoulement par cette coupure, & pluſieurs compagnons de voyage que j'avois avec moi, en ont ete également frappés.

Nous avons penſé en même tems que l'eau du lac s'etant creuſé par le fond de ſon baſſin des iſſues ſouterraines, la vallée s'étoit trouvée à ſec & dans l'état où elle eſt à preſent; mais que ſi, par quelque malheureuſe cataſtrophe, les conduits ſouterrains venoient à s'engorger, la vallée redeviendroit un lac dont l'eau s'eleveroit juſqu'au niveau de la coupure, & que le charmant village du Locle; qui eſt plus riche & plus floriſſant par l'induſtrie de ſes habitans, que bien des villes de France, ſeroit totalement ſubmergé. L'ouverture du dernier gouffre eſt élargie à la verité, mais ce n'eſt qu'à la profondeur d'une centaine de pieds: & c'eſt toujours un gouffre étroit où le moindre encombrement pourroit arrêter le paſſage des eaux, de maniére à les faire refluer ſur le fond du Locle.

Au reſte, je n'oſe aſſurer qu'un tel accident ſoit bien poſſible. Je ſais qu'on peut me dire que l'eau s'étant creuſé un paſſage qui a ſuffi au deſſechement du lac ancien, tous ſes efforts tendent à l'agrandir plutôt qu'à en permettre l'engorgement. Malgré cela, il ſeroit témétaire d'aſſurer que cela ne peut arriver, & j'ai cru qu'il ſeroit important d'ouvrir un paſſage au niveau du fond du baſſin, à travers la coupure du Cul-des-Roches. J'ajouterai qu'outre l'importance de prévenir le malheur dont j'ai parlé, le chemin qu'on pratiqueroit à travers la montagne, ouvriroit une communication très-facile & très-utile pour le commerce entre cette vallée & la Franche-Comté.

Je dois même dire qu'ayant conſulté les gens inſtruits du pays, & particuliérement le meûnier du Cul-des-Roches, ils m'ont dit que cette idée n'étoit pas neuve, & qu'on s'étoit occupé du projet d'ouvrir cette iſſue aux eaux & en même tems le chemin.

En ſecond lieu, ils m'ont aſſuré que, ſuivant la tradition du pays & d'anciens titres, il eſt très-vrai que la vallée étoit un lac, dont la coupure de la montagne étoit le débouché.

Outre cela, la crainte de quelque grand malheur ſe renouvelle quelquefois, lorſqu'il y a des inondations qui s'élevent à une certaine hauteur, & que l'abîme eſt engorgé aſſez fortement pour que tous les ouvrages des uſines ſoient ſuſpendus; car alors le meûnier fait tout ce qu'il peut pour dégager les conduits. La communauté du Locle l'aide même dans ce cas, & l'indemniſe de ſes pertes. En conſequence, les plus intelligens des habitans du Locle conviennent que, dans ces occaſions, le ſalut de la vallée n'a d'autre principe que de la part des eaux qui reprennent leur cours, & debouchent les paſſages obſtrués à un certain point: de là je conclus qu'il n'y a pas à balancer, relativement à l'ouverture totale de la coupure, juſqu'au niveau du fond de la vallée du Locle.

Emploi de ces eaux, qui ſe perdent.

Voilà ce que j'avois à dire ſur la perte des eaux abſorbées dans des abîmes, relativement à la Géographie-Phyſique. Je crois maintenant qu'il convient de faire connoître le parti que la mecanique en a tiré dans ces montagnes de la liſiére orientale du Jura.

Depuis que l'induſtrie s'eſt établie dans ces montagnes, les habitans ont imaginé d'employer à des uſines ces eaux qui ſe perdent. Le premier uſage que j'y ai vu, eſt à la Chaux-d'Abel: celui-là eſt moins ſingulier que ceux dont je parlerai par la ſuite, parce que l'eau ne tombe pas dans une large ouverture. Le ruiſſeau tombe d'abord dans une fente ou précipice fort étroit, & où il ne ſeroit pas poſſible d'établir le bâtiment d'un moulin ou de toute autre uſine; & ce précipice a, ſuivant mon eſtime, cinquante à ſoixante pieds de profondeur.

On y a trouvé ſeulement la place néceſſaire pour l'épaiſſeur d'une roue à ſeiaux, & l'on en a établi une de quinze à vingt pieds de diamètre, qui, par des pieces de communication, fait mouvoir un moulin à ſcie, conſtruit à côté de l'ouverture du précipice.

L'eau tombante ſous cette roue eſt reçue dans une auge qui la conduit au deſſous d'une ſeconde roue, laquelle, par d'autres renvois, meut un moulin à ble, qui eſt auſſi placé à côté du précipice. La même eau tombe enſuite dans une ſeconde auge, & va faire tourner une troiſiéme roue & une troiſiéme uſine. Après ces trois chutes, l'eau ſe perd tout-à-fait dans les entrailles de la terre.

J'ai vu enſuite à la Chaux-de-Fond & au Locle de ſemblables uſines ſouterraines. A la Chaux-d'Abel, une fente naturelle dans le roc invitoit pour ainſi dire l'ouvrier, & le guidoit, relativement à la diſtribution de l'eau deſſous les roues: les curieux vont juſqu'à la dernière ſans perdre de vue le ciel, où ſe trouve l'emplacement des moulins. A la Chaux-de-Fond & au Locle, on a oſé travailler dans un abîme vertical: trois meules à la Chaux-de-Fond, & au Locle, quatre travaillent ſur terre. On a creuſé le roc autour du trou étroit de l'abîme: on y a fait la place d'un rouage qui ſe trouve ſous une voûte naturelle: on n'y peut deſcendre qu'avec des lumières quand le moulin ne va pas, & il eſt impoſſible d'y deſcendre quand il va. La deſcente par un eſcalier eſt beaucoup mieux entretenue & moins dangereuſe à la Chaux-de-Fond qu'au Locle: auſſi y ai-je deſcendu juſqu'à la dernière roue, & au

Digitized by Google

Locle je n'ai pu deſcendre que juſqu'à la ſeconde. Au reſte, il vaut mieux obſerver les uſines du puits de la Chaux-de-Fond, que celles de l'abîme du Locle, car les dernières ſont conſtruites ſur le modèle de l'autre.

Les roues ont douze à treize pieds de diamètre, c'eſt-à-dire, beaucoup moins qu'à la Chaux-d'Abel A la Chaux-de-Fond, & je crois auſſi au Locle, il y a deux roues accolées l'une à l'autre ſur le même axe. La plus grande reçoit l'eau qui les fait tourner toutes deux, & la plus petite eſt garnie de dents qui, par des renvois, font tourner le moulin placé dans le haut à l'ouverture du précipice. Cette conſtruction a paru néceſſaire dans un eſpace auſſi reſſerré. Il m'a paru que ces roues ne recevoient qu'une aſſez petite quantité d'eau; mais la grande chute ſupplée au volume.

Après avoir quitté la Chaux-de-Fond & le Locle, j'allai au lac d'Étalières, & ici ce n'eſt pas un ſimple ruiſſeau qui ſe perd, c'eſt le lac tout entier. A l'extrémité de ſon baſſin, les eaux ſe réuniſſent en un courant de quelques toiſes, qui va, comme au Locle, frapper le pied d'une côte & s'y engouffrer. On a fait un aqueduc comme un bief de meûnier, ſans doute pour ramaſſer ces eaux qui ſe perdoient de côté & d'autre, & au gouffre on a creuſé un puits avec trois étages, où ſont placées autant de roues qui font mouvoir pluſieurs moulins & un ſoufflet de forge.

Les eſcaliers qui ſervent à la deſcente pour parvenir aux roues, ſont mieux entretenus qu'au Locle; mais après être deſcendu au deſſous de la première roue, j'ai trouvé qu'il n'y avoit plus de rampes, que les marches étoient gliſſantes, & enfin que le précipice étoit à côté; j'ai cru qu'il étoit prudent de ne pas aller au-delà. J'ai appris par le meûnier, qu'au ſortir de la première roue l'eau eſt reçue dans un réſervoir, d'où elle tombe ſur la ſeconde, & ainſi de ſuite ſur la troiſième: c'eſt là qu'on voit l'eau ſe diſtribuer ſur un fond de gravier, à l'extrémité duquel elle s'engouffre dans un trou qu'elle ne remplit pas en entier; car il en ſort continuellement un vent capable d'éteindre les lampes avec leſquelles on deſcend dans ces ſouterrains.

Dans le tems des grandes eaux, il vient du lac une ſi grande abondance d'eau, que tout l'édifice ſouterrain en eſt plein, & alors, comme on peut croire, les moulins ne tournent pas.

Je ſais que du côté du lac de Joux, qui eſt dans une autre partie du Jura, il y a auſſi un ou pluſieurs lacs qui n'ont pas d'iſſues, & dont les eaux s'engouffrent dans des abîmes; mais je n'ai point appris qu'on y ait fait des travaux ſemblables à ceux que je viens de décrire.

Ces travaux peuvent, à un certain point, ſe comparer à ceux des ſalines de Bex, dans le canton de Berne, & à ceux des ſalines de Franche-Comté, où l'on fait tourner des roues dans des ſouterrains par l'eau de ruiſſeaux qui couloient à la ſurface de la terre & qu'on a fait agir de même par des chutes verticales. Ces chutes ſont très-avantageuſes, parce qu'on n'y perd pas une ſeule goutte de cette eau qu'on y fait tomber par une conduite étroite ſur les roues, & qu'on la fait tomber de très-haut. Auſſi voit-on à Bex, qu'avec un ſimple filet d'eau on communique le mouvement à une roue d'un très-grand diamètre.

J'obſerve ici qu'il y a une différence entre les ouvrages de Bex & ceux des environs de Neufchâtel; car les travaux de Bex ont été faits à l'exemple des uſines de Salins en Franche-Comté. Or, à Salins il y a une ſingularité remarquable, c'eſt que les ſouterrains immenſes de cette ſaline ont été creuſés, & les ouvrages conſtruits dans des tems reculés dont l'hiſtoire ne nous a pas conſervé de relation. Il en eſt de ces ſalines comme des levées de la Loire, conſtruites dans les tems d'ignorance, & dont les hiſtoriens n'ont pas daigné parler, pendant qu'ils nous ont conſervé ſcrupuleuſement les moindres faits d'armes, & ſurtout les dotations de monaſtères.

Quand je viſitai les travaux de Salins (en 1750) on m'apprit que les pompes qui tiroient l'eau des puits, n'alloient que par des chevaux. Ce fut alors qu'un ſimple meûnier propoſa de tirer parti d'un ruiſſeau qui couloit aux environs des puits & ne ſe perdoit pas comme ceux des *combes* du Jura. Il imagina de faire tomber l'eau de ce ruiſſeau dans le ſouterrain, d'où elle couleroit à l'extérieur par la même pente par laquelle coulent les eaux ſalées, & de faire agir par ce moyen les pompes qui n'agiſſoient que par des chevaux.

Ce meûnier a fait uſage d'un mécaniſme d'une conſtruction très-différente de celle de Bex, & que je ne pourrois faire connoître que par des plans très-détaillés; mais il a toujours fait tomber, dans le ſouterrain creuſé pour la ſaline, les eaux ſupérieures coulant à la ſurface de la terre. Or, il me ſemble que cette idée, de faire tomber dans des ſouterrains déjà exiſtans, l'eau courante à la ſurface de la terre, eſt toute différente de celle de creuſer un puits pour y établir des machines, qui, au lieu de faire agir des pompes ſous terre, font au contraire mouvoir des uſines ſur terre. Au reſte, ſi l'on trouvoit du rapport entre ces deux inventions, & qu'on penſât que l'une a pu faire naître l'autre, il ſe trouvera peut-être, par les dates, que les machines des Neufchâtelois ſont les plus anciennes; mais je dois terminer ces détails par rappeler l'idée vraiment ingénieuſe & utile du meûnier de Salins. (*Voyez* SALINS.)

II. TARTARIE CHINOISE. *Première feuille.* Tome IV.

La rivière de Khol-Pira ſe perd dans Tehaban-Omo, petit lac faiſant office d'égout.

Deux

Digitized by Google

Deux aſſez grandes rivières, après leur réunion, ſe jettent de même dans le lac Tapſoutou-Omo.

Plus à l'oueſt le lac Talmor reçoit les eaux de pluſieurs rivières.

Plus au nord, la rivière Silim-Pira ſe perd dans un ſemblable égoût, nommé Tchaidam Omo.

Au milieu de la feuille, les ruiſſeaux de Narcoui-Pira & de Hanhotou-Kiamen ſe perdent de même dans un égoût.

Troiſième feuille. En commençant par le nord, on voit une rivière qui ſe jette dans Courahan ou Len-Omo, lac-égoût.

Plus bas, petit filet d'eau qui ſe termine dans un petit lac-égoût.

En tirant vers l'eſt, & ſuivant le milieu de la feuille, on trouve trois ruiſſeaux qui ſe perdent de même.

Plus bas, vers le ſud, aux deux côtés du Hoang-ho, ſont trois rivières qui ſe jettent dans des lacs avant d'arriver à cette rivière principale.

Enſuite, en ſe portant à l'eſt, on trouve quatre lacs-égoûts de pluſieurs rivières.

Et en remontant un peu au nord, on rencontre le lac Courchahan-Omo, qui eſt le rendez-vous de pluſieurs ruiſſeaux: plus bas, trois filets d'eau, & plus bas encore trois filets d'eau qui ſe perdent dans des égoûts peu étendus.

Dans ce même canton on trouve pluſieurs petits amas d'eau que je n'oſe pas déſigner ſous le nom de *lacs*. Ils n'ont ni ruiſſeaux ni rivières qui y portent de l'eau.

Quatrième feuille. On y voit, dans la partie du ſud, deux rivières qui, après leur réunion, ſe partagent de nouveau pour terminer leur cours dans deux lacs.

Et à l'oueſt, ſur la même ligne, deux autres rivières viennent ſe jeter dans un même lac.

Enſuite, ſur la même ligne au nord-oueſt, on trouve ſeize petits filets d'eau ou poulacs, ſans ſuite, puis deux lacs ſimples & iſolés; enfin, dix amas d'eau diſtribués au milieu des poulacs & des lacs précédens.

Cinquième feuille. Dans un angle de cette feuille, au ſud-oueſt & ſur le bord du déſert, cinq rivières ſe perdent dans des gouffres; & en remontant le long du déſert, deux petits filets d'eau ſans ſuite diſparoiſſent après un cours d'une petite étendue; puis on trouve cinq petits lacs ou amas d'eau.

Enfin, plus haut, deux grands lacs, dont l'un, nommé *Pouyour-Omo*, eſt digué par le Kalka, rivière principale.

Un autre lac nommé *Coulon*, qui, après avoir reçu cette rivière principale, paroit avoir été digué par le Kallar, grande rivière à pluſieurs branches.

Au milieu de cette feuille eſt une rivière qui ſe jette ſucceſſivement dans trois lacs, & termine ſon cours dans le troiſième.

Plus bas, deux lacs ſont diſperſés & iſolés dans de grandes plaines.

Septième feuille. On trouve dans cette feuille, au milieu d'une large plaine, neuf filets d'eau ſans ſuite, diſperſés au milieu de quarorze flaques ou amas d'eau iſolés; puis trois rivières qui ſe perdent avant de rejoindre le Kerlon-Pira, rivière. Dans l'intervalle de deux de ces rivières ſont trois filets d'eau ſans ſuite.

Huitième feuille. Au midi de cette feuille on voit ſix ruiſſeaux ou rivières qui terminent leur cours dans autant de lacs.

Trois autres au nord-oueſt ſe perdent dans trois lacs, après avoir parcouru autant de baſſins circonſcrits par des montagnes.

Au midi, deux petits filets d'eau ſans ſuite ſont diſperſés au milieu de ſept flaques d'eau iſolées.

III. TIBET ou BOUTAN. *Première feuille.*

Tous les ruiſſeaux & rivières qui ſont figurés dans cette feuille, ſe perdent au milieu des ſables du *cobi* ou *déſert*, ou ſe terminent dans des lacs, ſurtout au voiſinage des montagnes.

Vers l'oueſt la rivière d'Yerghien, après s'être réunie à celle d'Haiton, termine ſon cours dans le *Lop-Omo*.

Un peu plus bas le lac Hara, renfermé au milieu de quelques groupes de montagnes, reçoit une rivière d'un aſſez long cours, groſſie par la confluence de pluſieurs embranchemens.

A la même latitude, deux rivières d'une médiocre étendue ſe réuniſſent dans *Alac-Omo*, & à côté un ruiſſeau ſe perd dans un terrain vague.

Puis deux rivières fort longues, après s'être réunies, terminent leur cours dans deux lacs, dont l'un ſe nomme *Soukour-Omo*, & l'autre *Sopon-Omo*.

En remontant vers le nord-oueſt, on trouve un groupe de cinq ruiſſeaux qui ſe réuniſſent dans le lac *Par-Col*. Ce lac & les ruiſſeaux ſont renfermés dans un baſſin ceint par des montagnes.

Sur la même ligne, en s'avançant vers l'eſt, un ruiſſeau aſſez conſidérable & qui a trois embranchemens, leſquels ſemblent ſortir des montagnes, ſe perd en plaine à Mohaito.

Partant enſuite de l'angle nord-oueſt, & ſuivant les montagnes des deux côtés, on rencontre douze ruiſſeaux qui ſe perdent, ainſi que trente-deux filets d'eau plus ou moins étendus, & quelques flaques d'eau: le tout, ſans ſuite, eſt abſorbé dans le terrain. Il paroit que la plus grande partie

des ruiſſeaux & des filets d'eau ont leur origine dans les montagnes, & diſparoiſſent toujours en ſe dirigeant vers les plaines de ſable.

Seconde feuille. Vers l'angle ſud-eſt, entre 41 & 39 degrés de latitude, dans une enceinte de montagnes, on trouve le lac *Cas-Omo*, qui ſert d'égoût à pluſieurs petits ruiſſeaux, & deux rivières qui ſe perdent. Ces deux rivières ont leur origine dans une partie des montagnes de l'enceinte au ſud.

En remontant au nord, toujours à côté de la bordure orientale, des ruiſſeaux ou rivières, au nombre de plus de vingt-cinq, ſe perdent après s'être éloignés des montagnes où des courans d'eau prennent leur ſource : trois rivières à pluſieurs embranchemens diſparoiſſent au pied des montagnes qui barrent leur cours.

Enfin, on voit pluſieurs filets d'eau ſans ſuite près de Tourfan, près de la bordure orientale de cette feuille.

Troiſième feuille. En ſuivant la chaîne de montagnes qui eſt figurée dans cette feuille, on voit que tous les ruiſſeaux & filets d'eau qui y ont leur origine, ſe perdent à quelque diſtance dans les ſables. On compte environ une vingtaine de ces ruiſſeaux qui éprouvent ces pertes. Deux rivières d'un cours aſſez étendu ſe jettent, l'une dans *Sikirlic-Omo*, & l'autre dans le lac Kalkol.

Quatrième feuille. On aperçoit d'abord dans cette feuille le *Tchaiteng-Pira*, dont les principales ſources ſont dans deux lacs, l'un nommé *Alas-Omo*, & l'autre *Toſon-Omo*, leſquels ſont renfermés dans deux baſſins de montagnes. Cette rivière, qui ſe trouve groſſie par deux embranchemens, ſe perd au milieu d'un entonnoir rempli de ſable.

Plus haut, & toujours au milieu de la feuille, ſont ſept ruiſſeaux qui terminent leur cours dans des lacs ; ils paroiſſent circonſcrits chacun par une enceinte particulière de montagnes.

A côté, vers l'eſt, le grand lac *Ho-Ho-Nor* eſt l'égoût général de ſeize courans d'eau : de ce nombre ſont deux rivières qui ont leur origine dans d'autres lacs. Ces ruiſſeaux & rivières ſont renfermés chacun dans une enceinte particulière de montagnes.

En remontant vers le nord, toujours dans la même bande, on trouve deux rivières qui, après leur réunion, ſe perdent dans deux lacs, l'un *Soukoulc-Nor*, & l'autre *Sopon-Nor*.

Enfin, en ſuivant la bordure ſeptentrionale de cette feuille, de l'oueſt à l'eſt, on trouve trois flaques d'eau dans le milieu d'une enceinte de montagnes, avec un ruiſſeau qui ſe perd ; puis le long d'une chaîne de montagnes, ſix, tant ruiſſeaux que filets d'eau, qui ſe perdent également.

N.B. Les cartes de la *Tartarie chinoiſe* & du *Tibet* ou *Boutan*, dont j'ai tiré tous les détails précédens, ſont partie de l'atlas qui accompagne l'*Hiſtoire de la Chine*, par le Père du Halde, & je crois devoir y renvoyer. Le mérite de cet atlas, conſidéré ſous le rapport des matériaux qui ont ſervi à ſa compoſition, & du ſavant géographe qui les a rédigés, m'a engagé à mettre dans ce dépouillement la plus grande exactitude, relativement à mon objet ; car on ne peut douter que ces deux grandes contrées ne méritent, ſous ce point de vue, de figurer à la tête de celles que nous offre l'Aſie.

Cependant, malgré les lumières qu'on peut tirer de cet atlas à fort grande échelle, & de la deſcription précédente, j'ai cru devoir faire également uſage de la carte d'Aſie du même géographe, où ſont figurés à peu près les mêmes phénomènes. Comme on y trouvera les mêmes objets dans un rapprochement fort inſtructif, j'ai penſé que ce dépouillement n'offriroit pas des répétions inutiles, d'autant plus que ce dernier travail géographique eſt en grande partie la confirmation du premier.

IV. ABSORBANS (*Cantons*) de la Tartarie, de la grande Bukarie & de la petite Bukarie ; du pays de Geté & d'Eygur ; du petit & du grand Tibet.

1°. Dans la Tartarie :

Je trouve d'abord, au nord de la rivière de Sirr, une rivière qui ſe cache ſous terre, puis reparoît pour ſe perdre dans un lac-égoût.

Aſſez près de là, vers l'oueſt, la rivière de Czui termine ſon cours dans un petit lac.

2°. Dans la grande Bukarie :

En deſcendant au ſud, aux environs de Samarkand, quatre rivières ſe perdent.

D'abord, celle de Zamin, qui prend ſa naiſſance au pied des montagnes, diſparoît au milieu d'une large plaine ;

2°. Celle de Sogd, formée par la réunion de deux ruiſſeaux dans un lac, ſe perd dans un égoût ;

3°. Celle de Kesh, qui a trois embranchemens, leſquels prennent leur ſource au pied des montagnes, ſe perd près de Sirkunt, dans un terrain plat ;

4°. Celle de Chelk-Dalik diſparoît avant d'atteindre le Gihon.

3°. Dans la petite Bukarie :

J'y vois d'abord, vers la ſource du Sirr, deux rivières qui ſe perdent dans la plaine, après un cours d'une moyenne étendue.

Puis, au delà d'une chaîne de montagnes, quatre ruiſſeaux, qui ont leur origine au pied de cette chaîne, ſe perdent dans la plaine, & à côté on trouve une flaque d'eau dans le voiſinage de quelques montagnes.

Plus bas, deux grandes rivières, dont l'une celle d'Ierkien, traverſe le déſert & ſe perd dans

le *Lop-Nor* après avoir reçu la rivière d'Haïrou, alimentée par ſept ruiſſeaux qui ſortent des montagnes, & ſe jettent dans deux de ſes principaux embranchemens.

L'autre rivière, nommée Hatomni-Solon, diſparoit au milieu des ſables du déſert.

Enfin l'*Auja-Nor*, lac qui eſt l'égoût de trois ruiſſeaux, occupe le milieu d'une demi-enceinte de montagnes.

4°. Dans le pays de Geté & dans l'Eygur :

En remontant dans le pays de Geté on rencontre, à l'oueſt de la chaîne dont nous avons parlé ci-devant,

D'abord le *Talas*, rivière qui termine ſon cours dans le lac Sikerlic ;

Puis la rivière Shoui, qui ſe perd également dans le lac Kalkol ;

Enſuite on trouve, à l'eſt de cette même chaîne, neuf ruiſſeaux qui y ont leur ſource, & ſe perdent dans le ſol d'une large plaine.

Pour compléter la deſcription de l'hydrographie de ces deux contrées, je commence par le nord-oueſt, & j'y rencontre, dans un cul-de-ſac de montagnes, deux ruiſſeaux à pluſieurs embranchemens, leſquels ſe jettent dans *Palcati-Nor*, grand égoût qui reçoit auſſi, de la partie de l'eſt, la rivière *Ili*, groſſie par la réunion de cinq ruiſſeaux ; ils ont leur origine dans autant de cul-de-ſacs de montagnes.

Si l'on avance vers l'eſt ſur la même ligne, toujours dirigeant ſes obſervations ſur les faces des diverſes chaînes qui y ſont figurées, on trouve d'abord, le long de la face ſeptentrionale, au pied de Paraſouta-Tabahan, trois rivières qui ſe réuniſſent dans un petit lac-égoût.

Puis neuf ruiſſeaux qui ſortent de divers points de la chaîne, & qui ſe perdent dans la plaine.

Enſuite neuf autres ruiſſeaux d'un cours ſemblable, mais d'une longueur qui varie beaucoup.

Si l'on paſſe à la face méridionale, on y rencontre d'abord trois ruiſſeaux à pluſieurs ramifications chacun, qui, après leur réunion, ſe perdent dans la plaine.

Puis ſe trouve celui d'Alhoet, à deux branches, qui diſparoît au milieu d'un baſſin fermé par des montagnes.

Enſuite on rencontre quatre ruiſſeaux ſans ſuite.

Enfin le lac Parkol, renfermé dans une enceinte de montagnes, exactement fermée de tous côtés, reçoit quatre ruiſſeaux dont le cours eſt parallèle.

5°. Au milieu du Cobi ou déſert de ſable, ſont :

D'abord le lac-égoût *Cas-Nor*, qui raſſemble huit ruiſſeaux, leſquels ſortent de divers points d'une demi-enceinte de montagnes.

Puis, au ſud, ſur les deux faces d'une petite chaîne de montagnes, deux ruiſſeaux qui ont leur origine ſur la face ſeptentrionale, & un ſeul qui a ſa ſource au midi, vont ſe perdre dans la plaine.

Enfin, dans un baſſin de montagnes bien fermé, le ruiſſeau de Serteim ſe perd, pendant qu'au pied d'une des faces ſeptentrionales de cette enceinte un autre ruiſſeau naît & diſparoît dans la plaine.

6°. Au petit Tibet :

La rivière d'Eskerdou, qui a ſon origine au pied d'une montagne, va ſe perdre dans l'extrémité d'un baſſin fermé par deux rangs de montagnes.

7°. Au grand Tibet :

En ſuivant la liſière ſeptentrionale du Turk-Hend, de l'oueſt à l'eſt, on trouve d'abord un ruiſſeau qui ſe perd dans *Tarnou-Lac*. Ces eaux ſont renfermées dans un aſſez grand baſſin fermé par des montagnes.

A côté, vers l'eſt, la rivière de Ratshin-Topa, qui coule parallélement à une chaîne de montagnes, ſe perd également dans un égoût.

Un peu plus à l'eſt, la rivière de Nacoi, qui a ſon origine dans un lac au pied d'une chaîne de montagnes, ſe perd dans le lac Tarouc-Iondſou, qui reçoit également une rivière à huit embranchemens renfermés dans une double enceinte de montagnes.

Enfin, le lac Kieſac reçoit un ruiſſeau qui ſort de la montagne de Tintano.

Le long de cette même liſière ſont diſtribuées cinq flaques d'eau iſolées dans quatre baſſins bien fermés par des chaînes de montagnes.

Réflexions ſur la Tartarie & le Tibet, relativement aux eaux courantes qui ſe perdent dans ces contrées.

On trouve de grands déſerts dans la Tartarie, & c'eſt ſur le bord de ces déſerts que les rivières, les ruiſſeaux & les filets d'eau ſe perdent.

Dans tout le cours de mon analyſe des *Cartes* de d'Anville, j'ai fait remarquer deux circonſtances qu'on ne doit point perdre de vue ; c'eſt d'abord celle des eaux courantes, dont l'origine eſt conſtamment aux pieds des chaînes de montagnes ; enſuite celle des plaines, des terrains plats, qui ſe rencontrent partout où les eaux diſparoiſſent. Ce qu'il y a d'étonnant, c'eſt qu'à côté des parties de plaine où les eaux courantes diſparoiſſent, il y a des flaques d'eau ſédentaires, ou même des lacs qui ſont les égoûts des environs. Je dois auſſi faire remarquer que c'eſt autour de ces filets d'eau, de ces lacs, que ſont diſtribuées les habitations,

parce que les hommes y rencontrent un élément qui fournit à l'un de leurs premiers beſoins.

Ces déſerts & ces mêmes chaînes de montagnes ſans ſuite, cette même circulation des eaux courantes ſuperficielles, s'offrent à nous dans le Tibet; ainſi l'une & l'autre contrée a la même conſtitution de ſol, quant aux montagnes, & la même perméabilité des plaines & des déſerts. Les baſſins formés par les diverſem branchemens des chaînes raſſemblent & contiennent également les eaux dans des lacs, ou les abſorbent également dans des gouffres.

Au reſte, je dois renvoyer, pour un plus grand développement de tous ces phénomènes, à mes articles TARTARIE & TIBET, où je ferai un examen plus étendu du ſol de ces contrées ſingulières, & où je décrirai plus particuliérement leurs montagnes & leurs lacs; & comme quelques-uns des baſſins dont j'ai parlé, reſſemblent beaucoup aux *vallons fermés*, *ſecs* ou *abreuvés*, je renvoie auſſi à ces articles.

Au moyen de ces rapprochemens, j'ai pour but de faire connoître les rapports des phénomènes ſemblables, partout où ils ſe montrent.

V. ABSORBANS (*Cantons*) *de la Perſe.*

Je commence cette deſcription par le Sigiſtan, qui comprend deux baſſins abreuvés & fermés.

Le premier eſt celui d'Atrokage, dont les eaux courantes ſe rendent dans le lac Varhend.

Le ſecond eſt celui de Raver, arroſé par cinq rivières, qui ont pour égoût commun le lac de Zaré.

En paſſant de là dans le Khoraſan, je trouve d'abord le baſſin de Maru, traverſé par la rivière de Margab, qui ſe perd dans les ſables.

Enſuite le baſſin de Badris, arroſé de même par la rivière de Herat, qui termine ſon cours au milieu des ſables à Seraks.

Il en eſt de même des trois autres petits baſſins, Naiſabur, Deſterain & Bihac, dont les eaux courantes ſe perdent, avec cette circonſtance que celles du dernier ſont ſalées.

En ſe portant à l'oueſt & au midi de la mer Caſpienne, dans l'Irakajami, on rencontre dix ruiſſeaux ou rivières dont les ſources ſont diſtribuées le long d'une enceinte de montagnes aſſez ſuivies, & qui ſe terminent & ſe perdent dans une plaine qui a un enfoncement ou golfe aſſez profond, & vers laquelle ces rivières ont une tendance commune; ce ſont:

1°. Celle de Biſtan, dans la province de Comis;

2°. Celle de Me-Hallébag;

3°. Celle d'Aggiſu ou Eau-Amère;

4°. Celle de Kière;

5°. Celle de Cazuin;

6°. Celle de Kiaré;

7°. Le ruiſſeau de Dengé;

8°. La rivière de Sana;

9°. Celle de Komin, qui, après avoir recueilli les eaux d'un baſſin particulier, ſe perd au deſſous de Komm;

10°. Celle de Kashan;

11°. Celle de Kara;

12°. Celle de Natens;

13°. Le Zeindé-Rud, qui paſſe à Ispahan & ſe perd à Ghau-Cani. J'ajoute ici qu'au ſud-eſt de Hamadan il y a un baſſin abreuvé de pluſieurs rivières, leſquelles, après leur réunion vers Ava, ſe perdent dans un lac qui eſt remarquable, parce qu'il ſemble donner naiſſance à la huitième rivière précédente.

Si nous nous portons vers le ſud-eſt, nous trouverons un ruiſſeau qui a deux embranchemens, & qui ſe perd au milieu d'un baſſin qui n'eſt que très-peu peuplé.

Enſuite, dans l'Eſtakar, un ſemblable ruiſſeau ſe perd au milieu d'un déſert, où l'on trouve auſſi une flaque d'eau.

Puis, au ſud-oueſt, on voit un grand & long baſſin abreuvé par huit embranchemens de rivières ſortant d'autant d'enceintes de montagnes particulières, & qui, après leur réunion, ſe jettent dans le lac Bakteghian, dont les eaux ſont ſalées.

Plus bas ſe trouvent:

1°. Les rivières de Shiras, qui ſe jettent dans le lac de Deriaſſé-Nemet;

2°. La longue rivière de Kafer, qui ſe jette dans un petit lac;

3°. Vers l'eſt, un groupe de petits ruiſſeaux ſe perd dans le baſſin d'Arab-Ghered;

4°. Enfin, plus au ſud & dans le Lariſtan, pluſieurs ruiſſeaux ſe terminent dans le petit égoût de Kuhré.

Après cette expoſition des eaux courantes qui ſe perdent dans cette grande contrée, je crois devoir renvoyer à l'article PERSE, où je préſenterai beaucoup d'autres objets qui peuvent avoir quelques liaiſons avec ceux-ci.

VI. ABSORBANS (*Cantons*) *au nord du lac Aral & de la mer Caſpienne.*

Les détails qui ſuivent, ſont tirés de la troiſième partie de la carte d'Aſie de d'Anville.

En remontant au nord de la Tartarie, on trouve des ruiſſeaux ou des rivières qui ſe perdent, ou dans des *lacs-égoûts*, ou au milieu de terrains plats.

On voit d'abord *Haebyar*, rivière qui ſe perd dans un lac de peu d'étendue.

Un peu plus au nord on trouve, 1°. Zilendgik, qui ſe perd dans l'Ak-Kol ou Lac-Blanc;

2°. Trois rivières d'un cours aſſez étendu, qui ſe jettent dans Akſakol, lac-égoût. Ces eaux courantes ont leur origine dans des marais ſitués au pied d'une chaîne de montagnes;

3°. Le Vil, rivière qui ſe perd dans le Selenoé-Karakul;

4°. Vers l'embouchure de la rivière d'Yemba, on voit à gauche un ruiſſeau qui ſe jette dans un *lac-égoût*.

Puis, à droite de la même rivière, trois ruiſſeaux, d'un cours parallèle, & dont l'origine eſt au pied d'une chaîne de montagnes, diſparoiſſent dans de petits égoûts.

Au-delà du Jaik, à l'oueſt, eſt un ruiſſeau qui tombe dans un lac ſalé.

En remontant au nord, à la gauche du Jaik, eſt le lac ſalé Vleytza, qui reçoit un ruiſſeau à deux branches.

En reprenant la route de l'oueſt, au delà du Volga, on rencontre trois ruiſſeaux qui terminent leur cours dans des lacs-égoûts.

D'abord le ruiſſeau Kura, qui traverſe ſucceſſivement trois lacs.

Puis le Tumiſlow, qui ſe jette auſſi dans deux lacs.

Enſuite le Baivala, qui diſparoît dans un ſeul égoût.

En remontant au nord, on rencontre, entre l'Irtiſz & l'Oby, un canton au milieu duquel ſont diſperſées pluſieurs flaques d'eau, & le lac Czana, qui réunit cinq rivières, leſquelles y terminent leur cours.

Ces eaux courantes accidentelles ne me paroiſſent pas extraordinaires dans une contrée remplie de larges baſſins affaiſés, au milieu deſquels on diſtingue l'Aral & la mer Caſpienne.

VII. ABSORBANS (*Cantons*) *de l'Arménie, de la Karamanie, de la Shamſyrie.*

Dans une des cartes de d'Anville, qui renferme ces provinces, je trouve d'abord deux baſſins fermés, au milieu deſquels ſont ſitués les lacs de *Van* & d'*Ormia*, que l'on doit conſidérer comme les égoûts d'un grand nombre de rivières qui s'y réuniſſent.

Puis j'obſerve cette grande pente que nous offre le double cours du Tigre & de l'Euphrate.

C'eſt à l'origine de la pente que ſuit le Tigre, que l'on voit une branche de ce fleuve, laquelle franchit, par une marche ſouterraine, une montagne qui fait partie de l'enceinte d'un grand baſſin où ſont diſtribuées un grand nombre de branches qui forment proprement la tête de ce fleuve. Je diſcuterai par la ſuite ce qui concerne le paſſage des rivières à travers les montagnes.

Beaucoup plus bas & au ſud, dans la contrée de Diar-Modzar, eſt une rivière à deux embranchemens, leſquels ont leur origine dans une chaîne de montagnes aſſez remarquables; ces embranchemens ſe perdent, après leur réunion, dans une vaſte plaine près de Harran.

En ſe portant au nord-oueſt, entre l'Anatolie & la Karamanie, on rencontre cinq vallons fermés & abreuvés, qui offrent:

1°. La rivière de Koniett, laquelle ſe jette dans un lac fort alongé. Ces eaux ſont renfermées dans une enceinte de montagnes, exactement fermée;

2°. Le lac Beï-Shehri, lequel reçoit un ruiſſeau à deux branches, qui abreuve un autre lac;

3°. Le lac Kashaklu, qui reçoit un ruiſſeau à chacune de ſes extrémités. Son baſſin eſt ſitué entre deux chaînes de montagnes;

4°. Le lac Ak-Shehr occupe le centre d'un grand baſſin fermé par des montagnes, au pied deſquelles cinq rivières qui s'y jettent, prennent leur ſource;

5°. Enfin le lac l'Aarkitkan, dont la forme eſt très bizarre, reçoit quatre ruiſſeaux, leſquels ſortent des montagnes qui forment l'enceinte de ce baſſin.

Je ſupprime ici le lac ſalé Tazla, ſitué au milieu d'une vaſte plaine, dont il eſt viſiblement l'égoût: j'en parlerai à l'article *lacs ſalés*.

Je paſſe maintenant à la Shamſyrie.

J'y trouve d'abord les rivières de la longue vallée d'Halep, qui ſe perdent dans un petit lac, & à côté de ce lac un autre lac ſalé.

Plus bas & en tirant vers l'eſt, la petite rivière de Gadir-Ather diſparoît dans l'extrémité ſeptentrionale de la plaine de Tadmor.

Enfin, plus au ſud, la vallée de Sel de Palmire n'offre qu'un petit lac.

Au ſud-oueſt, la rivière de Marra ſe perd dans un foible égoût après avoir reçu un ruiſſeau qui s'y réunit.

Puis auſſi, au ſud-oueſt, le baſſin de Damas offre le lac du Pré qui reçoit cinq rivières, dont une fort conſidérable.

Enſuite le baſſin particulier & fort long de la *Mer-Morte*, qui renferme le lac *Bahr-el-Houley*, abreuvé de deux ruiſſeaux, & verſant ſon trop plein dans le lac Tabavich, alimenté en même tems par cinq ruiſſeaux. Toutes ces eaux ſe rendent dans la Mer-Morte, qui reçoit auſſi cinq ruiſſeaux, dont un eſt aſſez conſidérable.

A côté de ce baſſin, vers l'eſt, ſont deux petits baſſins, dont un renferme la rivière de *Boſra*, & l'autre celle de *Karak-Schaubak*. Ces deux

Digitized by Google

rivières ont leur ſource dans des montagnes, & l'extrémité de leur cours dans la plaine.

VIII. ABSORBANS (*Cantons*) *de l'Arabie & de l'Yemen.*

Je joins ici à la province de Shamſyrie, les Arabies & l'Yemen. Ces contrées, à en juger d'après les cartes de d'Anville & des voyageurs danois, renferment un grand nombre de ruiſſeaux qui ſe perdent & qui diſparoiſſent au milieu de ces vaſtes plaines ſèches & arides; en ſorte que, relativement aux eaux courantes & extérieures, ce qui paroîtra le plus extraordinaire, c'eſt leur ſejour à la ſurface de la terre, qui abſorbe très-facilement l'eau des pluies, ſurtout dans les parties où le calcaire ſe trouve adoſſé aux maſſes granitiques. Mais je reviendrai à cette conſtitution du ſol de l'*Arabie*, dans l'article où je traiterai de tout ce que nous ſavons de ce pays, qui ſoit relatif à la *Géographie-Phyſique*.

On trouve d'abord près de Kalaat & de Nahal un ruiſſeau ſans ſuite, qui prend cependant ſon origine dans les montagnes, & qui diſparoît dans un terrain plat.

Puis au ſud eſt un ſemblable ruiſſeau aux environs de Tebuc, lequel a ſa ſource dans une chaîne de montagnes, & l'extrémité de ſon cours dans une plaine.

Enſuite à *Shefar*, vers le ſud-eſt, on voit *Vadi-Uzzir*, qui de même a ſon origine au pied d'une montagne, & termine ſon cours en plaine à Beled-ul-Kaſam.

Aſſez près de là, vers l'eſt, eſt une flaque d'eau à Sbica.

Plus bas, au ſud, on rencontre, au deſſous de Kaltah, *Vadi-Uſſavan*, qui prend naiſſance au pied d'une montagne & ſe perd dans un terrain plat.

En deſcendant, toujours vers le ſud, on voit *Vadi-al-Kora*, au deſſus de Rohba, dont la ſource eſt dans une montagne, & qui ſe perd au milieu d'un terrain plat.

Enfin plus au ſud, vers Médine, eſt une ſemblable rivière qui prend ſa ſource dans une haute montagne, & qui termine ſon cours dans une plaine.

Au deſſous de Médine eſt, près de Sokai, un ruiſſeau ſans ſuite au milieu d'une plaine.

En ſe portant à l'eſt, dans le Lemama, on trouve à Kermiſe, une rivière qui a ſa ſource dans une chaîne de collines, & ſe perd dans une plaine après un cours de peu d'étendue.

Dans l'Yemen, une rivière à deux branches, leſquelles tiennent chacune à une chaîne de montagnes conſidérables; elles ſe perdent dans un terrain plat après leur réunion.

En ſe portant vers l'eſt, on trouve à *Mareb*, au milieu d'un baſſin fermé exactement par une enceinte de montagnes, pluſieurs ruiſſeaux qui diſparoiſſent après leur réunion.

Au deſſous de la rivière précédente à deux branches, on voit *Vadi-Shirres*, qui a ſa ſource dans un cul-de-ſac de montagnes eſcarpées, & qui ſe perd près de *Chamir*.

Je paſſe maintenant dans l'Yemen, & en ſuivant la carte de cette contrée, telle que Niebuhr l'a publiée, j'en commence le dépouillement par ſon extrémité méridionale, & de là je remonte ſucceſſivement vers le nord, juſqu'à ce que j'aie atteint les *Vadi* renfermés dans l'Arabie, & auxquels j'ai terminé la deſcription précédente.

Je trouve donc, à la hauteur de *Mocha*, le *Vadi-el-Kbir*, qui, après un aſſez long cours, ſe perd à *Muſa*, & ne paroît le continuer au-delà que dans les tems de pluies.

En remontant au nord, vers Bellad-Ibn-Aklan, on trouve deux ruiſſeaux d'un moindre cours, qui ſe perdent même avant d'arriver aux ſables de la plaine.

Plus au nord, on trouve une longue rivière qui paſſe à Hás, & qui diſparoît dans les ſables à Miskit.

A quelque diſtance, vers le nord, une ſemblable rivière qui paſſe à Uddin, ſe perd dans les ſables à Maraa. C'eſt le *Vadi-Zabid*.

En s'avançant toujours vers le nord, on trouve ſix rivières, qui, après avoir coulé dans des vallées, diſparoiſſent au milieu des ſables de la plaine dans les tems de ſechereſſe. Quelques-unes de ces rivières, qui ont un cours d'une petite étendue au milieu des vallées, ne vont pas même juſqu'à la Mer-Rouge dans le tems des pluies. Tous ces effets dépendent de la longueur du cours des rivières dans les montagnes, & de l'abondance des eaux qu'elles charient.

J'obſerve que le Vadi-Koa, qui a peu de cours dans la montagne, en a un très-peu étendu dans les ſables.

Il en eſt de même de Kulebe-Torrens & de Vadi-Schab, qui ont peu de ſuite dans la plaine au débouché des montagnes, parce qu'ils y ont peu de cours dans les vallées.

Au deſſus de ces rivières, dont le cours dans les montagnes & dans la plaine offre tant de variétés, ſuivant leur abondance & la ſaiſon, on rencontre deux rivières qui ont d'autres directions, qui ſont d'abord *Vadi-Laa*, puis *Vadi-Shirtis*, dont j'ai parlé ci-deſſus, & le *Vadi-d'Orp-Aubert*.

Et à côté, à l'eſt, la *Vadi-Deihan*.

Et enfin, beaucoup plus bas, à l'eſt, proche Mechâder, un ruiſſeau qui ſe perd après avoir pris ſa ſource dans une montagne.

IX. ABSORBANS (*Cantons*) *des différentes parties de l'Afrique.*

Il ſuffit de jeter les yeux ſur la manière irrégu-

Digitized by Google

lière dont les eaux courantes ſont diſtribuées dans les differentes parties de l'Afrique, pour ſentir le beſoin d'y ſuivre en détail les ruiſſeaux & rivières qui ſe perdent ou qui diſparoiſſent ſeulement dans des intervalles plus ou moins étendus. Il eſt viſible que ces effets tiennent à de grands affaiſſemens qui ont diviſé la ſurface de la terre de l'Afrique en baſſins, au milieu deſquels les eaux des plus grands fleuves circulent, & finiſſent par ſe perdre dans des entonnoirs, la plupart du tems très-rapprochés des ſources d'autres grands fleuves. On voit auſſi qu'un grand nombre de rivières ſe perdent dans des egoûts placés ſur les extrémités des grands déſerts ou amas de ſables, qui ont couvert en grande partie l'ancienne organiſation par couches ou par maſſes primitives. Pour donner à ces conſidérations les développemens convenables, je vais faire l'énumération détaillée des rivières & des fleuves qui ſe perdent en Afrique, tels qu'ils ſont tracés ſur la dernière carte de cette partie du Monde, rédigée par Wilkinſon. Je commence ce dépouillement par le nord.

En ſuivant d'abord, de l'oueſt à l'eſt, la circulation ſuperficielle en Barbarie, on trouve la rivière d'Arah, qui, après avoir raſſemblé les eaux d'un demi-baſſin ceint de montagnes, ſe perd dans un *lac-égoût* ſitué ſur le bord ſeptentrional du grand deſert.

A côté, vers l'eſt, la rivière de Tafilet, dont la tête eſt formée de trois ruiſſeaux réunis qui prennent naiſſance dans trois réduits de montagnes faiſant partie de l'Atlas, termine ſon cours dans un ſemblable lac-égoût, & également ſur le bord du même deſert, bien figuré dans la carte.

Encore plus à l'eſt, le *Ziz*, rivière qui a ſa ſource dans les mêmes montagnes, ſe perd de la même manière.

Enfin le *Ghir*, qui prend naiſſance dans un cul-de-ſac de l'Atlas, après avoir arroſé trois villes, ſe perd auſſi dans un lac au bord du déſert de Varaclan, faiſant partie du grand déſert dont il a été queſtion ci-devant.

En remontant vers le nord, on voit la rivière de *Bat*, dont une des branches arroſe Mequinés, & qui prend naiſſance au pied du revers ſeptentrional de l'Atlas, ſe perdre dans un petit lac avant d'arriver à l'Océan atlantique.

Lorſqu'on ſe porte enſuite vers l'eſt, on rencontre:

1°. La rivière *Ved-Jiddi*, laquelle ſe réunit à celles d'Abead & de Tuggurt, & ſe perd dans le lac Melgig. Chacune de ces trois ramifications d'eaux courantes prend ſa ſource dans des chaînes de montagnes particulières.

Vers le nord, la rivière de Taaut, à deux branches, ſe perd dans un petit lac. Ces branches ont auſſi leur origine dans une enceinte de montagnes.

Près de là une rivière, qui coule dans une vallée profonde & étroite, & entre deux chaînes parallèles de montagnes, ſe perd auſſi dans un lac.

Enſuite le lac Loudeah occupe un long baſſin, & ne reçoit qu'un foible ruiſſeau.

En tirant au ſud-eſt, dans le Jetid, le ruiſſeau *Vad-al-Jear* paroît au milieu d'un terrain plat, ſans ſuite.

En deſcendant vers le royaume de Fezzan, on rencontre de même une rivière qui n'a ni ſuite ni origine marquée.

Plus bas, entre les déſerts de *Barca* & de *Berdoa*, on voit le Shebarah, filet d'eau & égoût.

Puis l'enceinte d'eau *Araſchie*, avec un centre à ſec, comme ſont les *Oaſis*, & entr'autres celle de *Jupiter-Ammon*, comme je le dirai à cet article.

Enfin, vers l'Egypte, on a indiqué l'*Oaſis-Magna* & l'*Oaſis-Parva*, dont nous expoſerons les ſingularités remarquables à l'article OASIS.

Si l'on ſe porte vers le ſud de cette partie de l'Afrique, que l'on vient de parcourir, on rencontre, au milieu des déſerts de ſables, dans des eſpèces d'îles de terrains particuliers, 1°. *Vadan* ou les deux rivières ſur le bord du déſert de Bilmah; 2°. la rivière Eyre, ſur le bord du déſert de Lemta; 3°. le torrent de Mezzeran, qui diſparoît dans pluſieurs parties de ſon cours; 4°. Vergela, près Godia, au deſſus d'Ahara; 5°. la rivière Tuggurt, près de Guegueve, dans le déſert de Jaſar; 6°. un petit filet d'eau ſans ſuite, dans le déſert Azarad, près de *Taſcelalat*.

Je dois ajouter ici que les rivières dont nous avons fait mention aux diviſions 1, 2, 4 & 5, ont des cours très-peu étendus, & diſparoiſſent fort promptement après leur naiſſance.

On avoit cru autrefois que tous ces petits terrains que nous trouvons ainſi abreuvés par des rivières & des filets d'eau, étoient de grands baſſins d'eaux courantes; mais, à en juger par la carte de Wilkinſon, ce ſont des reſtes de l'ancienne organiſation par couches, qui ſe trouvent à côté ou au milieu des déſerts ſabloneux.

Si nous gagnons maintenant le centre de l'Afrique, nous y verrons pour-lors de grands baſſins, dont le fond paroît propre à contenir les eaux pluviales. Ainſi, entre les déſerts de *Bournon*, de *Seth* & de *Zeu*, on trouve des rivières d'un cours de certaine étendue, qui ont leur origine dans des chaînes de montagnes. Telles ſont le *Bahr-el-Fittre*, *Gazel* & le *Ghir*, leſquelles ſe réuniſſent dans le lac de *Kanga*. Il y a d'ailleurs des habitations le long de ces eaux courantes.

Au ſud-oueſt ſont quatre ſyſtèmes d'eau courantes; d'abord, celui de Darkulla, dont les embranchemens ont tous leur origine dans autant de baſſins de montagnes, & diſparoiſſent en pluſieurs parties de leur cours.

Puis celui de Wangara, dont les ramifications ont leur ſource, ou dans des lacs, ou dans des chaînes de montagnes.

Enſuite celui de Zanfara, qui a ſon origine dans les monts *Amedede*.

Enfin celui de Guber, dont deux embranchemens ont leur ſource dans des montagnes.

C'eſt avec ces moyens que le Niger ſe forme & coule juſqu'au lac Dibbie.

Une contre-partie du Niger prend ſa ſource à Sankari, au pied de montagnes qui forment pluſieurs baſſins. C'eſt là auſſi que d'autres rivières ſe réuniſſent à celle de Sankari pour couler à plein canal juſqu'au lac *Dibbie*.

Maintenant, en ſuivant le revers des montagnes de Sankari, on y voit, 1°. pluſieurs autres rivières qui forment la tête du Sénégal, lequel coule ſans interruption juſqu'à la mer;

2°. Au deſſous de l'embouchure du Sénégal, au ſud, eſt celle de la rivière de Gambie, qui éprouve de longues interruptions.

Plus bas encore on remarque, à la même hauteur, trois ramifications d'eaux courantes formant la téte de la grande rivière, leſquelles éprouvent de longues interruptions dans leur cours.

Il en eſt de même de la rivière Meſurada, qui diſparoît pendant un intervalle fort conſidérable, & juſqu'à une petite diſtance du bord de la mer.

Un peu plus à l'eſt, les rivières *Sueiro d'Acosta* & de *Volta* offrent de ſemblables interruptions & réapparitions à une certaine diſtance du bord de la mer, & il y a grande apparence que ces accidens ſont dus aux amas de ſables qui recouvrent certaines parties de ces contrées.

Si nous paſſons maintenant en Éthiopie, nous y trouverons, 1°. la rivière de Maleg, qui éprouve une longue interruption dans les environs de *Sennaar*, & ne reparoît qu'à quelque diſtance de la branche occidentale du Nil.

2°. La rivière Hawash, qui prend ſa ſource dans un baſſin ceint de montagnes élevées, & qui ſe perd à Ancagurel, dans un amas de ſables, lequel rend toutes ces eaux à une rivière qui a ſon origine à l'autre extrémité de ce même amas.

A côté, l'Hamazo, rivière à deux longues branches qui ont leur origine dans deux baſſins de montagnes, ſe perd dans un ſemblable amas de ſables qui rend ces eaux à une autre rivière, ou plutôt à ſa continuation qu'on voit à l'autre extrémité.

Près de la rivière précédente & ſa repriſe eſt celle d'Ancona, qui diſparoît & ſe perd entiérement.

En ſuivant maintenant la côte orientale de l'Afrique, on trouve les rivières de Zorat & de Quilimanci, qui éprouvent des interruptions fort longues avant de reprendre leur cours apparent en approchant des bords de la mer.

Enſuite le Zambeze, qui, après avoir pris ſa ſource dans les montagnes de Butua, éprouve, vers ſon origine, une interruption remarquable.

Le *Fish*, autre rivière qui a ſon origine au revers de ces mêmes montagnes, diſparoît pendant un aſſez long intervalle, & reprend enſuite ſon cours avant de ſe jeter dans l'Océan.

En remontant au nord, & ſuivant la même côte, on voit le Cunemi & la Coanza, qui ſe trouvent dans le même cas que le Fish, inconteſtablement par les mêmes circonſtances que ces eaux courantes rencontrent dans le ſol que leur lit parcourt.

X. ABSORBANS (*Cantons*) *dans l'Amérique méridionale.*

Les premiers détails que je préſente dans cet article, ſont tirés de la carte eſpagnole de la Cruz. J'ai d'abord analyſé cette carte, particuliérement ſous le rapport de l'hydrographie des rivières principales, qui m'en a paru très-intéreſſante. Outre ſes grands canaux, qui ont des cours très-étendus, ſurtout du côté de l'eſt, j'y ai remarqué & décrit des baſſins de formes très-variées, & dont les eaux ſe perdent. J'en ai compté juſqu'à douze dans les contrées voiſines du Tropique du Capricorne. Entre ces baſſins, j'en ai diſtingué de fort grands, qui renferment des rivières dont le cours ſe termine dans des lacs qu'on doit en conſidérer comme les *égoûts*, & qui, par cette raiſon, ſont tous *faïs*.

En deſcendant vers le ſud, on rencontre encore une contrée qui contient pluſieurs baſſins ou *vallons fermés*, dont les eaux ont des cours plus ou moins étendus, & finiſſent par ſe perdre dans des lagunes ou des entonnoirs. J'ai penſé que la conſtitution du ſol d'une contrée auſſi perméable aux eaux courantes des ruiſſeaux & des rivières, méritoit une certaine attention, & que d'ailleurs les enceintes élevées des baſſins qui renfermoient ces eaux, annonçoient des opérations de la Nature, ſemblables à celles que j'ai obſervées dans les vallons fermés de la France, c'eſt-à-dire, des affaiſſemens aſſez étendus. (*Voy.* VALLONS-FERMES.)

En paſſant maintenant aux chaînes de montagnes figurées dans cette belle carte, ſous la dénomination des *Cordillières* & des *Andes*, j'ai reconnu que, ſoit par les produits des ſources qui verſent à l'eſt, ſoit par ceux des ſources qui verſent à l'oueſt dans la grande mer du ſud, les deux chaînes étoient interrompues & découpées très-fréquemment, & offroient des brèches d'une moyenne largeur, qui favoriſoient cette belle diſtribution des eaux, d'où réſultent ſurtout les fleuves de cette partie de l'Amérique.

Il eſt facile d'obſerver de même, en général, que les intervalles des chaînes ſont abreuvés par les

les eaux courantes des fleuves, qui coulent d'abord vers le ſud ou vers le nord tant qu'ils reſtent renfermés dans cette double enceinte aux environs de l'équateur; ce qui ſemble annoncer d'abord les deux pentes des ſols primitifs vers ces points de l'horizon.

Mais, je le répète, ce qui m'a paru mériter le plus d'attention, c'eſt la marche des eaux qui ont formé des coupures & des brêches à travers leſquelles les rivières débouchent des enceintes, ſoit qu'elles ſe précipitent vers la côte du Pérou, ſoit qu'elles ſuivent les pentes alongées qui les conduiſent à l'Océan atlantique.

Je reviendrai par la ſuite à ces *coupures* des chaînes de montagnes par les rivières; mais j'ai cru devoir indiquer ici ce premier travail des eaux, dans un article où je m'occupe principalement des exceptions à leur diſtribution générale dans les vallées régulières.

Après ces conſidérations, qui ſont la ſuite du premier examen des deux cartes de l'Amérique méridionale de d'Anville & de la Cruz, je paſſe à l'énumération & à la deſcription des baſſins dont j'ai parlé, en commençant par ce que m'a donné le dépouillement de la carte de d'Anville, & terminant le tout par la carte de la Cruz, ſans redouter ni les répétitions ni même les différences remarquables.

Énumération des baſſins fermés où les eaux ſe perdent, ſoit dans des lacs, ſoit dans des égoûts, ſoit dans des terrains plats, ſuivant d'Anville.

Je trouve d'abord le grand baſſin du lac *Titicaca*, qui, d'un côté, reçoit la rivière *el Deſaguadero*, laquelle traverſe la lagune de *las Aullagas*, & de l'autre, une rivière peu conſidérable. Ce baſſin, fort long & fort large, eſt exactement fermé par des montagnes qui ſe réuniſſent aux deux extrémités.

En deſcendant au ſud, vers le déſert d'*Atacama*, on rencontre pluſieurs *vallons fermés*, parmi leſquels il y en a quatre qui ſont *abreuvés* chacun d'une rivière qui ſe perd: la première porte le nom d'*Antioſa*; la ſeconde, celui de *Doctrina*; la troiſième, celui de *Malſin*; la quatrième, celui de *Salta*.

Un peu plus bas on rencontre le long *Valle Palcipa*, qui renferme une rivière formée par la réunion de cinq ruiſſeaux, leſquels prennent leur ſource dans les diverſes parties des montagnes qui ceignent ce baſſin. Cette rivière ſe jette dans le petit lac *Machigaſta*.

A côté de ce baſſin, vers l'eſt, on voit deux petits baſſins à moitié fermés par des montagnes, au pied deſquelles deux ruiſſeaux ont leur origine; d'abord celui de *Sant-Fernando*, puis celui de *Catamanca*, & enſuite l'un & l'autre, après un cours peu étendu, ſe perdent dans la plaine.

Enfin, un peu plus bas, au ſud, les rivières de *Rioja* & de *Pichana*, après avoir pris naiſſance dans les montagnes, ſe perdent au milieu d'une plaine.

En ſe portant vers l'eſt, on trouve le long *Rio dolce* de *Sant-Yago del Eſtero*, qui ſe perd dans les *lagunas ſaladas de Porongos*, ſituées au milieu d'une plaine vague. La partie ſupérieure de ce *Rio dolce* eſt alimentée par douze ruiſſeaux qui ont leur origine dans autant de réduits de montagnes.

En revenant vers le ſud-oueſt, on trouve un long ruiſſeau qui ſe jette dans les lagunes de *Guanacache*, après avoir réuni les eaux du *valle Fertil* & des environs de *Sant-Juan de la Frontera de la Cordillera*.

On pourroit croire, par le tracé d'une ligne ponctuée, que l'eau de cette rivière, reçue dans les lagunes de *Guanacache*, auroit un débouché dans la mer; mais il paroît bien douteux.

Dans l'intervalle des deux ſyſtèmes d'eaux courantes précédens, qui ſe terminent à des lagunes alongées, eſt une nombreuſe ſuite de rivières qui ont toutes leur ſource dans une chaîne tranſverſale de montagnes, & qui ſe perdent dans une large plaine.

La première ſuite eſt compoſée de quatre rivières parallèles, & la ſeconde de deux. Quatre de ces rivières ſe terminent dans des égoûts bien figurés, & deux autres n'en ont point.

Je dois faire remarquer qu'entre ces deux ſuites, qui ſe perdent, il y a une rivière ſemblablement diſpoſée quant à ſon origine, & qui traverſe la plaine ſans aucune interruption, juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenue au Rio de la Plata.

Énumération des baſſins où les eaux courantes ſe raſſemblent & ſe perdent, ſoit dans des lacs ou lagunes, ſoit dans des égoûts, ſoit au milieu de terrains plats, ſuivant la carte eſpagnole de la Cruz.

Le premier baſſin eſt celui dont le lac *Titicaca* réunit les eaux qui y affluent, & ſurtout celles de la rivière *el Deſaguadero*. Ce baſſin n'y eſt pas auſſi bien terminé que dans la carte de d'Anville. La forme des lacs & des lagunes y eſt auſſi fort différente.

Le ſecond baſſin eſt fort petit; il renferme les eaux de *valle de Antioſa*, qui ſe perdent dans un petit égoût.

A côté, vers le ſud, eſt un baſſin plus alongé, qui renferme la rivière nommée *Malſin*, laquelle ſe perd dans un égoût peu remarquable.

Au ſud-eſt, on voit un fort grand baſſin où les lacs de *Palcipa* & d'*Andalgala* raſſemblent les eaux de pluſieurs vallées, & en particulier celles du *valle Abaucan* & celles du *valle Andalgala*, qui paroiſ-

ſent avoir fait des bréches à travers les parties des montagnes qui les ſéparoient du baſſin commun des lacs.

En deſcendant plus au ſud, ſix rivières, contenues dans un aſſemblage de baſſins, ſe perdent, après leur réunion, dans un égoût peu étendu. C'eſt le Rioja de d'Anville.

Plus bas encore, une ſeule rivière, après avoir parcouru une ſuite de baſſins, va ſe perdre également dans un égoût voiſin de l'égoût précédent, & dans le voiſinage de *valle Fertil*.

En ſe portant de là vers l'eſt, on trouve deux ſyſtêmes d'eaux courantes aux environs de Cordova, qui ſe perdent dans deux lacs d'une médiocre étendue. Celui qui eſt au nord, a le nom de *Primero*, & celui qui eſt ſitué au ſud, la dénomination de *Secundo*. Leurs enceintes montueuſes ſont aſſez vagues.

En tirant au nord-eſt, on trouve une grande rivière nommée *Aqua dolce*, & formée par la réunion de dix ruiſſeaux diſtribués dans un large baſſin, laquelle, après avoir reçu deux à trois ruiſſeaux latéraux, ſe perd dans les *lagunas ſaladas de los Porongos*. Cette rivière paſſe à *Sant-Yago del Eſtero*.

En revenant vers le centre de la carte, on rencontre le *Rio quarto*, dont l'origine eſt voiſine des montagnes d'Achala, & qui ſe perd dans un foible égoût alongé.

A côté, vers l'oueſt, la rivière de Concaran, dont les trois embranchemens de la tête prennent leur origine au pied des montagnes, diſparoît au nord-oueſt, au milieu d'une large plaine.

Au ſud-oueſt, le *Rio quinto*, qui paſſe par *Sant-Luis de la Punta*, apres avoir raſſemblé les eaux de pluſieurs ruiſſeaux qui ont leur origine au pied d'une longue chaine de montagnes, ſe perd dans un égoût qui, dans le tems des inondations ſe vide, & communique avec la rivière de *Saladillo*, laquelle ſe jette dans Rio de la Plata.

En deſcendant plus au ſud, à côté *de la Cordillera nevada de los Andes*, on trouve une rivière qui prend ſa ſource vers *Jegheu Quin*, & ſe perd dans un égoût ſitué au pied d'une montagne, au-delà de laquelle ſont trois ruiſſeaux qui donnent naiſſance à la rivière de *Chulilau*, & qui paroiſſent le produit de la rivière qui s'eſt perdue ſur le revers de la montagne.

Vers le milieu de la carte, on trouve quatre rivières qui ſe perdent dans des égoûts plus ou moins étendus, & à côté de montagnes qui n'ont aucune diſtribution régulière.

Vers Chaco il y a une rivière d'environ deux lieues de cours, qui ſe perd dans un terrain plat.

ABYLA, nom de montagne & de ville dans le détroit de Gibraltar, ſur la côte de Mauritanie. On l'a conſidérée autrefois comme une des colonnes d'Hercule, & *Calpe*, ſur la côte d'Eſpagne, étoit l'autre. On croit que la montagne d'Abyla eſt ce que l'on appelle de nos jours *la montagne des Singes*. Ce qui nous intéreſſe le plus dans ce détroit, c'eſt la forme des deux bords de la vallée qui primitivement a ſervi, aux eaux courantes intérieures qui ont ébauché le baſſin de la Méditerranée, de canal de communication & de debouché avec l'Océan.

Je dis *vallée*, parce que je penſe que ce débouché a dû s'ouvrir dès les premiers inſtans où les fleuves ont coulé dans le golfe, & que toute cette ouverture s'eſt approfondie ſur le même ſyſtême que les autres vallées ſe ſont creuſées. *Voyez* VALLÉE, MÉDITERRANÉE & GIBRALTAR, où je ferai connoître mon opinion ſur la formation du *détroit*. *Voyez* auſſi la *Notice ſur Tournefort*, dans le volume précédent, où je donne quelque développement à cette marche primitive des eaux lors de l'approfondiſſement du baſſin de la *Méditerranée*.

ACADIE, preſqu'île de l'Amérique ſeptentrionale, ſur les frontières orientales du Canada, entre Terre-Neuve & la Nouvelle-Angleterre. Ce pays eſt commode pour la traite des pelleteries & la pêche de la morue. Les terres y ſont fertiles en blé, en pois, en fruits & en légumes. On y nourrit auſſi pluſieurs eſpèces de beſtiaux, & quelques parties de l'Acadie donnent de très-belles mâtures. Les pelleteries dont nous avons parlé, ſont les dépouilles des caſtors, des loutres, des loups-cerviers, des renards, de l'élan, du loup marin & autres animaux que l'on rencontre dans le Canada. *Voyez* CANADA. Quant à la pêche de la morue, elle peut ſe faire dans les rivières & dans les petits golfes de la côte. Le cap Breton s'eſt formé des débris de la colonie françaiſe qui étoit établie dans l'*Acadie*.

Nous joindrons à cet article quelques détails ſur *Miſcou*, île voiſine des côtes de l'Acadie. On trouve à côté une ſource fort abondante, qui fournit de l'eau douce aux habitans qui n'ont pas la reſſource des rivières. A deux cents pas de cette île, on voit ſortir du ſein de la mer un bouillon d'eau douce, de la groſſeur de la jambe, & qui s'élève à une hauteur conſidérable. Cette eau conſerve ſa douceur au milieu de l'eau ſalée, dans une circonférence de vingt pas, ſans que le flux ou le reflux arrête ou trouble ſon cours; de ſorte que le bouillon hauſſe ou baiſſe avec la marée. Les pêcheurs y vont chercher de l'eau avec leurs chaloupes, & la puiſent avec des ſeaux comme dans une fontaine. L'ouverture de cette ſource n'a pas moins d'une braſſe de profondeur aux plus baſſes marées, & l'eau qui environne le bouillon eſt auſſi ſalée qu'en pleine mer.

ACAMBOU, royaume d'Afrique ſur la côte

Digitized by Google

de Guinée, à l'occident de celui d'Akra. On tire beaucoup d'or de cette contrée.

ACAPULCO, ville & port de l'Amérique dans le Mexique, ſur la côte de la mer du Sud. Il paroît que le commerce ſe fait d'*Acapulco* au Pérou, aux îles Philippines & ſur les côtes les plus proches du Mexique. La réputation de ville commerçante qu'a cette ville, ne lui vient que de deux ſeuls vaiſſeaux appelés hourques, qu'elle envoie aux Philippines en Orient. Leur charge, au départ d'Acapulco, eſt compoſée, partie de marchandiſes qui viennent au Mexique par la Vera-Crux, & partie de marchandiſes de la Nouvelle-Eſpagne. La cargaiſon, au retour, eſt compoſée de tout ce que la Chine, les Indes & l'Orient produiſent de plus précieux. Les habitans d'*Acapulco* font auſſi quelque commerce d'oranges, de limons & d'autres fruits que leur ſol ne porte pas. *Voyez* le *Voyage de Bouguer au Pérou.*

ACCESSIBILITÉ DES MONTAGNES. Quiconque a obſervé ce que l'on emploie de tems à gravir les montagnes du centre des Alpes, ne ſauroit, ſans ſurpriſe, reconnoître la facilité que l'on trouve, dans les Pyrénées, à parvenir à une élévation très-conſidérable. Les courſes que des voyageurs exercés ont faites dans les unes & les autres montagnes, les ont convaincus de cette différence remarquable. Ainſi, pour ne citer que des montagnes bien connues, le Canigou & le pic du midi de Bigorre ſont ſi acceſſibles, que, dans un jour, les perſonnes les moins capables de ſupporter les fatigues des montagnes, atteignent leur ſommet & en deſcendent, tandis que le Buet, élevé ſeulement de ſoixante toiſes de plus que ce dernier, a été long-tems, dans les Alpes, la plus grande hauteur à laquelle ſoient parvenus des obſervateurs enflammés de l'amour des ſciences.

L'âpreté des rochers n'entre pour rien dans cette différence; car ceux des Pyrénées ne ſont aſſurément pas moins eſcarpés que ceux des Alpes; &, toutes choſes égales d'ailleurs, on en trouve d'autant plus à gravir, que les neiges, moins étendues, livrent plus de ſurfaces à la dégradation que cauſent le contact de l'air & les injures du tems.

La raiſon de l'*acceſſibilité* comparative des Pyrénées eſt toute entière dans le peu d'étendue de leurs amas de neiges & de glaces. Les neiges de ces montagnes participent bien aux mêmes états que celles des Alpes, tantôt dures & gliſſantes, tantôt molles & promptes à s'effondrer, &c. Elles ont des dangers réels pour le voyageur; mais le péril diminue ici comme les eſpaces & comme le tems qu'on emploie à les parcourir. Quant aux glaces, toutes ſemblables aux glaces ſupérieures des Alpes, elles n'y prennent jamais la forme des glaciers hériſſés & fendus que l'on trouve dans les vallées inférieures, & ne ſont dangereuſes qu'en proportion de leur inclinaiſon: ordinairement même elles ſont aiſées à éviter, &, toujours les crampons aux pieds & la hache à la main, on peut ſe frayer un paſſage à travers. Combien les glaces des Alpes n'oppoſent-elles pas d'obſtacles plus difficiles à ſurmonter! Non-ſeulement, en ſe prolongeant à une diſtance conſidérable du lieu de leur formation, elles s'emparent de toutes les avenues des montagnes, mais encore elles défendent de plus loin l'approche des ſommités; & d'ailleurs, la fureur des torrens ravage à un point inconcevable les lieux où elles ne ſauroient deſcendre. A peine eſt-on élevé de cinq ou ſix cents toiſes au deſſus du niveau de la mer, que les déſerts & les dangers commencent en général dans les montagnes; &, dût-on compter pour rien ce que l'étendue de ces déſerts ajoute au nombre de ces dangers, les glaciers ſeuls, hériſſés en tous ſens, crevaſſés de même & ſe reproduiſant partout, forment un danger à part, inconnu dans les Pyrénées. Il faut ſonder pas à pas ſa route, éviter, ſe détourner; il faut ſe traîner lentement ſur des pentes qu'on peut parcourir aſſez rapidement dans les Pyrénées.

Il ſuffit de ſavoir que les Andes, ſous l'équateur, ne ſauroient avoir des glaciers de quelque volume, pour comprendre comment, à quinze cents toiſes au deſſus du niveau de la mer, on y trouve une ville & de riches campagnes. Si leurs ſommets ne ſont pas moins acceſſibles que ceux des Pyrénées, c'eſt qu'à l'égard de la région des neiges permanentes, ils ſe trouvent dans la même condition; & tant d'autres cauſes, dépendantes de cette ſeule cauſe, ou étroitement liées avec elles, concourent à conſerver, dans un état floriſſant, des vallées qui ſe trouvent à neuf cents toiſes au deſſous de la ligne inférieure des neiges permanentes, qu'avoit recours, pour expliquer cet état, à la ſuppoſition qu'elles ſont ſorties du fond des eaux plus tard que celles des Alpes, c'eſt, il me ſemble, mettre bien gratuitement l'Océan dans des poſitions très-extraordinaires.

On conçoit, d'après ce que nous venons de dire ſur les Pyrénées, que la condition du chaſſeur d'iſard eſt bien moins fâcheuſe que celle du chaſſeur de chamois dans les Alpes. Je n'ai point ouï dire que, dans les Pyrénées, la paſſion de cette chaſſe périlleuſe fît beaucoup de victimes. De même que les approches des montagnes ſont moins difficiles, les hauteurs moins conſidérables, les neiges moins étendues, de même les froids de la nuit ſont moins rigoureux, les ouragans moins longs, les brouillards moins opiniâtres; &, dans le cas où le chaſſeur eſt ſurpris par le mauvais tems, combien de dangers & de fatigues lui ſont épargnés, par cela ſeul que les déſerts ſont plus bornés & les habitations plus voiſines! D'ailleurs, l'iſard ne paroît pas capable d'autant de réſiſtance que le chamois. Senſiblement plus foible, il aime moins les rochers eſcarpés; il s'élève plus rarement dans les neiges ſupérieures, & ſans doute il participe à ce manque de courage, qui paroît

caractériſet les animaux des Pyrénées, quand on les compare à ceux des Alpes.

Par une bizarrerie ſingulière, au reſte, ſi les Alpes ont plus de dangers pour celui qui les parcourt, les Pyrénées oppoſent plus d'obſtacles à celui qui ne fait que les traverſer. Auſſitôt qu'on s'éloigne des deux mers, on trouve la chaine fermée; car à peine oſe-t-on qualifier de paſſage des ſentiers mal tracés, où l'homme n'a rien fait pour mettre à profit les indications & même les diſpoſitions de la Nature. L'inſouciance des deux peuples ſur ces communications intermédiaires, fait le plus ſingulier contraſte avec la perſévérance qu'ont montrée les habitans des Alpes, quand il s'eſt agi d'ouvrir, en dépit de la Nature elle-même, celles qui facilitent leur commerce intérieur & extérieur. Ainſi le montagnard des Pyrénées, plein de feu, d'activité & de génie, mais accoutumé par les longues inimitiés qui ont régné entre les deux états, à ne déployer que dans l'art de nuire à ſes voiſins, le courage & l'adreſſe dont il eſt doué, n'a vu dans cette chaine que des défilés & des remparts, & n'en a pu prendre encore, après une longue paix, une idée différente, quand celui des Alpes, ſoumettant tous motifs de diviſion à la communication fraternelle des peuples qu'un même intérêt anime, a voulu qu'ils cedaſſent à l'alliance que contractoient des hommes libres.

Il eſt vrai que les coupures & les paſſages qui ſéparent les parties différentes des arêtes de la chaine des Pyrénées, ſont infiniment moins profondes, & preſentent des ouvertures moins faciles que n'offrent les Alpes, parce que les agens qui ont creuſé ces vallées, ont moins de force & d'activité dans les Pyrénées que dans les Alpes. La crête, dans ces dernières chaines, eſt plus variée, plus interrompue, ſoit en conſéquence de la diviſion des matières pierreuſes, que dans les Pyrénées, où toutes ces maſſes ſont plus homogènes, ſurtout vers la crête principale, où l'on ne trouve que quelques ports d'un accès peu facile & peu ouvert.

ACCLIVITÉ, pente d'un plan incliné à l'horizon, conſidérée de bas en haut. Ainſi, l'on peut dire l'*acclivité* de cette montagne ou de ces coteaux eſt plus ou moins rapide lorſqu'on s'élève. L'acclivité des angles ſaillans dans une vallée eſt d'autant plus douce, que ces angles ſont prolongés davantage; & cette *acclivité* devient d'autant plus roide, que l'on s'approche plus des parties des bords de la vallée qui ſe trouvent au deſſus ou au deſſous de la pointe de l'angle ſaillant & incliné.

Les acclivités des collines & des montagnes ont des formes d'autant plus douces, que les matériaux des parties ſupérieures ſe ſont démolis plus facilement, & précipités plus abondamment dans les parties inférieures. Si nous voulions ſuivre ces effets & leurs progrès, il faudroit les conſidérer ſous le rapport de la pente priſe de haut en bas, & par conſéquent ſous celui de la *déclivité*. *Voyez* ce mot.

ACCORE (CÔTE). C'eſt une côte dont le fond augmente conſidérablement dès qu'on s'en éloigne, ou dont l'élévation eſt preſque perpendiculaire au deſſus de l'eau, & la rend d'un accès fort haſardeux pour ceux qui voudroient y deſcendre. Il eſt difficile d'ailleurs de ſe ſauver lorſqu'on s'échoue à une *côte accore*: outre la difficulté de s'y accrocher & de la franchir pour peu qu'il y ait de mer, les vagues pouſſent & briſent les bâtimens des naufragés contre les rochers, qui toujours forment une pareille côte. Ce nom d'*accore* lui vient du rapport que lui donne ſon eſcarpement & ſa poſition perpendiculaire, avec les pièces de bois nommées *accores*, leſquelles entrent dans l'échafaudage qui ſert à la conſtruction d'un bâtiment; & nous croyons qu'il convient d'adopter cette expreſſion dans la *Géographie-Phyſique*, & même qu'il ſeroit fort avantageux de les faire figurer ſur les cartes marines, où l'on néglige toujours les formes des côtes de la mer.

ACCRUES. On appelle ainſi les augmentations ou prolongemens qui ſe ſont faits à certaines parties des berges des rivières, en conſéquence du mouvement vermiculaire des eaux courantes. Ce ſont viſiblement les produits des éboulemens ſucceſſifs qui ſe font du côté des berges eſcarpées, & qui vont ſe dépoſer auſſi ſucceſſivement dans les parties oppoſées des plans inclinés de ces berges. Ces nouveaux terrains, ces additions aux bords des rivières, ont des progrès d'autant plus rapides, que les rivières éprouvent des crues plus fréquentes: dans les grandes crues, les graviers mêmes avec les limons ſe meuvent du fond, & vont continuer des envaſemens, des alluvions conſidérables dans les parties du canal où l'eau jouit d'un certain repos, ſoit, comme nous l'avons dit, à la pointe des plans inclinés, ſoit au deſſus & au deſſous des bancs de ſables déjà ébauchés & iſolés. Les matériaux détachés des bords par les éboulemens dont nous avons parlé, ſe joignent à ceux qui viennent d'amont, & les réſultats de tous ces déplacemens ſont les *accrues* qui, par la ſuite, ſe garniſſent de ſaules, de vergnes, d'oſiers, &c. c'eſt même à des productions de ce genre qu'on reconnoît les *accrues* ſur les bords de la Marne, de la Seine & de beaucoup d'autres rivières. *Voyez* BERGES; *voyez* MOUVEMENT VERMICULAIRE DES RIVIÈRES; *voyez* auſſi l'*Atlas*, où tous ces mouvemens ſeront figurés de manière à en faire connoître les cauſes & les progrès. Il y a eu beaucoup de réglemens ſur ces *accrues*; mais nous ne nous occuperons pas à diſcuter ici ce qui peut

Digitized by Google

ſervir à décider la propriété de ces terrains factices, relativement aux riverains.

ACIDE. *Des acides en général.*

Nous croyons ne pouvoir donner une définition des acides plus claire & plus préciſe, que celle du citoyen Fourcroy. « On nomme acides des corps » brûlés ou oxygénés, caractériſés par la ſaveur » aigre, la propriété de rougir certaines couleurs » bleues végétales, l'attraction forte pour la plu- » part des corps, & par la formation des ſels » quand on les combine avec des baſes terreuſes, » alcalines ou métalliques. »

Les acides, de quelque nature qu'ils ſoient, ſe trouvent purs ou ſe retirent des ſubſtances animales, végetales ou minérales dans la compoſition deſquels ils entrent. Cette conſidération a fait diſtinguer trois ſortes d'acides : 1°. les acides minéraux ; 2°. les acides végétaux ; 3°. les acides animaux.

Nous entendons par *acides animaux*, ceux qui n'appartiennent qu'aux matières animales, tels que les acides ſébacique, lactique, &c. ; ils ſont formés d'un radical binaire ou ternaire uni à l'oxygène. Les acides de cette ſorte n'étant pas ſuſceptibles d'indications géographiques, nous nous abſtiendrons d'en parler.

Nous déſignons par les mots *acides végétaux*, ceux dont l'exiſtence n'eſt encore reconnue que dans les ſubſtances végétales. Ils ſont tous compoſés d'un radical binaire uni à l'oxygène. De cette claſſe ſont les acides benzoïque, oxalique, camphorique, citrique, &c. Nous en dirons deux mots à l'article VEGETAL. (*Voyez* VEGÉTAL.)

Les acides minéraux ſont les ſeuls qui ſe rencontrent quelquefois purs dans la nature ; ils ſont tous formés d'un radical indécompoſable, uni à l'oxygène. Ces acides appartiennent plus aux corps foſſiles qu'aux corps organiſés, dans la compoſition deſquels ils entrent cependant quelquefois.

Les acides minéraux peuvent être partagés en trois ordres : 1°. celui des acides minéraux non métalliques, à radical connu. Il renferme les acides carbonique, phoſphorique, phoſphoreux, ſulfurique, ſulfureux, nitrique & nitreux, ſelon que l'oxygène, en plus ou moins grande quantité, ſe trouve uni au carbone, au phoſphore, au ſoufre & à l'azote. Cinq de ces ſept acides exiſtent dans la nature, ou purs ou combinés avec différentes baſes. Ces acides ſont : le carbonique, le phoſphorique, le ſulfurique, le ſulfureux & le nitrique.

2°. Les acides minéraux du ſecond ordre ou ceux dont les radicaux ſont inconnus, ſe rapprochent beaucoup des premiers, & quelques obſervations ſemblent prouver qu'ils n'en ſont que des modifications. Ces acides n'ont pas encore été décompoſés par l'analyſe ni formés par la ſynthèſe ; ils ſont au nombre de quatre, & trois ſeulement ſe rencontrent dans la nature, l'un à l'état pur & à celui de combinaiſon, c'eſt l'acide boracique ; les autres ſe trouvent ſeulement dans ce dernier état, & ce ſont les acides muriatique & fluorique. L'acide muriatique oxygéné ne s'eſt encore trouvé ni à l'état pur ni à celui de combinaiſon : on le forme dans les laboratoires, en oxygénant l'acide muriatique.

3°. Enfin les acides minéraux du troiſième ordre ſont ceux compoſés d'un radical métallique, uni à l'oxygène. Des vingt-un métaux connus, quatre ſeulement ont la propriété de s'emparer d'une aſſez grande quantité d'oxygène pour parvenir à l'état d'acide. Ces quatre métaux ſont l'arſenic, le molybdène, le ſchéelin ou tungſtein & le chrome. Ils forment, par leur combinaiſon avec l'oxygène en certaine quantité, des oxydes, & avec une quantité plus conſidérable, les acides arſenieux, arſenique, molybdique, ſchéelique & chromique, leſquels ſe trouvent, dans la nature, à l'état de combinaiſon.

Les acides minéraux, de quelque ordre qu'ils ſoient, jouent un grand rôle à la ſurface de la terre ; ils y ſont abondamment répandus, ſoit purs, ſoit combinés avec des baſes quelconques, & dans ce dernier état ils forment des maſſes conſidérables. Pour donner une idée de l'immenſité d'étendue de quelques-unes de ces maſſes, nous citerons, pour l'acide carbonique, ſa combinaiſon avec la chaux, laquelle conſtitue tout ce qui porte le nom de calcaire ; pour l'acide ſulfurique, les contrées gypſeuſes, dont les maſſes ſont formées par la combinaiſon de cet acide avec la chaux ; pour l'acide muriatique, nous citerons l'eau ſalée de la mer, les maſſes énormes de ſel gemme, réſultat de la combinaiſon de cet acide avec la ſoude, &c.

Nous pourrions encore rappeler une multitude de combinaiſons ſalines, ſinon auſſi répandues que celles dont nous venons de parler, du moins en quantité aſſez conſidérable pour former des collines, des montagnes ; pour couvrir des pays entiers d'efflorescences ſalines, pour communiquer une ſaveur particulière aux eaux de certains lacs, à celles de certaines fontaines qui, depuis le moment qu'elles commencèrent de couler, en furent imprégnées, & qui les diſſolvent depuis des ſiècles ſans en tarir le dépôt.

Dans cet article, nous nous propoſons d'indiquer tous les lieux de la terre (qui ſont à notre connoiſſance) où ſe trouvent les acides à l'état pur ou à celui de combinaiſon ; car ici nous ne conſidérerons les combinaiſons que comme une manière d'être, comme une gangue ou enveloppe des acides. Nous allons donc paſſer en revue les différens acides & leurs combinaiſons. Pour les premiers, nous ſuivrons l'ordre établi par le cit. Fourcroy, & pour les derniers, celui adopté par le cit. Hauy dans ſon *Traité de Minéralogie*.

Digitized by Google

DANS LA NATURE,

L'ACIDE
- Carbonique existe
  - pur.
  - combiné avec
    - la chaux.
    - la baryte.
    - la strontiane.
    - la soude.
    - le plomb.
    - le fer.
    - le cuivre.
- Phosphorique existe combiné avec
  - la chaux.
  - le plomb.
- Sulfurique existe combiné avec
  - la chaux.
  - la baryte.
  - la strontiane.
  - la magnésie.
  - la soude.
  - l'alumine (1).
  - le plomb.
  - le cuivre.
  - le fer.
  - le zinc.
- Sulfureux existe pur.
- Nitrique existe combiné avec
  - la chaux.
  - la potasse.
- Muriatique existe combiné avec
  - la chaux.
  - la soude.
  - l'ammoniaque.
  - l'argent.
  - le mercure.
  - le cuivre.
- Fluorique existe combiné avec
  - la chaux.
  - l'alumine (2).
- Boracique existe
  - pur.
  - combiné avec
    - la magnésie (3).
    - la soude.
- Arsenieux existe pur.
- Arsenique existe combiné avec
  - la chaux.
  - le cuivre.
  - le plomb (4).
  - le cobalt.
- Molybdique existe combiné avec le plomb.
- Schéelique existe combiné avec
  - la chaux.
  - le fer.
- Chromique existe combiné avec
  - le plomb.
  - le fer.

§. Ier.

ACIDE CARBONIQUE.

Cet acide est le résultat de la combinaison de l'oxygène avec le carbone. Il est, à l'état de gaz, plus lourd que l'air atmosphérique; il se mélange avec l'eau, qui alors rougit les teintures bleues végétales; il n'est propre ni à la combustion ni à la respiration.

Quelquefois il se trouve pur dans la nature; alors les lieux qui le recèlent, sont placés au milieu des matières volcaniques; ces lieux sont:

1°. *La grotte du chien*, près de Naples; elle ren-

(1) Conjointement avec un alcali.
( ) Conjointement avec la soude.
(1) Conjointement avec la chaux.
(,) Conjointement avec l'acide phosphorique.

ferme ce gaz en grande quantité : étant très-lourd, il ſe tient dans la partie inférieure, à la hauteur d'un ou deux pieds ; il eſt viſible : en ſe plaçant à l'entrée de la grotte, on le voit flotter, vaciller & ſe répandre ſur un pré ſitué à côté, ſans nuire aux herbages qui y croiſſent.

2°. *L'eſtouſſi* ; c'eſt une cave faite dans un courant de lave, ſur lequel ont été édifiés le château & les jardins de Montjoly, près Clermont-Ferrand, département du Puy-de-Dôme.

3°. Il y a encore en Vivarais, au hameau de Neyrac, près d'Aubenas, trois ſemblables réſervoirs à gaz acide carbonique, également placés au milieu des laves.

L'acide carbonique eſt une des parties conſtituantes de l'air atmoſphérique ; car cet air eſt compoſé de 27 parties d'oxygène, de 72 d'azote, & d'une partie d'acide carbonique.

Dans la nature on rencontre ce gaz combiné avec des terres, un alcali & des métaux.

Parmi les terres, celles avec leſquelles il ſe combine, ſont la chaux, la baryte & la ſtrontiane. Il conſtitue avec elles les carbonates de ſtrontiane, de baryte & de chaux. Nous allons indiquer les principaux lieux où ſe trouvent ces trois ſels, en commençant par ceux dans leſquels ſe rencontre le carbonate de chaux.

1. *Le carbonate de chaux.*

(Chaux carbonatée des minéralogiſtes, vulgairement ſpath calcaire, marbres, albâtres, incruſtations, ſpath perlé, fer ſpathique, &c.) eſt ſans contredit le ſel le plus abondant & le plus repandu dans la nature ; il eſt ſoluble avec effervescence dans l'acide nitrique, qui s'empare de la chaux & laiſſe dégager le gaz acide carbonique : ſa peſanteur eſt peu conſidérable ; il eſt plus dur que le ſulfate de chaux ou ſélénite, & moins dur que le fluate de chaux ou ſpath fluor.

Lorſqu'il eſt criſtalliſé, on lui remarque évidemment la réfraction double ; enfin, il eſt inſoluble dans l'eau.

Pour mettre plus d'ordre dans la revue que nous nous propoſons de faire des principales variétés de cette ſubſtance, & ſur-tout des lieux où on les trouve, ce qui fait le principal objet de cet article, nous ferons cinq diviſions, leſquelles comprendront : 1°. les carbonates calcaires criſtalliſés ; 2°. les marbres primitifs & ſecondaires ; 3°. les pierres calcaires à bâtir, pierres à chaux, pierres calcaires proprement dites, la craie, &c. ; 4°. les albâtres incruſtations, & concrétions ; 5°. les ſpaths perlés & le fer ſpathique.

1°. *Carbonates calcaires criſtalliſés.*

Les formes régulières qu'affecte ce ſel, ſont extrêmement nombreuſes ; elles ont été recueillies par le ſavant citoyen Haüy. Nous nous contenterons d'indiquer les lieux où on les a trouvés juſqu'à préſent.

En France, à Couſons, près Lyon ; dans les bancs de pierre calcaire des environs de Paris ; dans le pays d'Aunis, à une lieue de la Rochelle ; près de Caſtelnaudary, dans le Haut-Languedoc ; dans le ci-devant Dauphiné ; dans la grotte d'Auxelle, en Franche-Comté ; dans un des fauxbourgs de Saint-Julien-du-Saulr, département de l'Yonne ; à Baſtène, près de Dax ; dans les Landes, &c. (*Voyez* AUXELLE.)

En Angleterre, dans les mines du Derbiſhire.

En Allemagne, dans les mines d'Andreasberg, au Hartz ; dans celles de Marienberg, en Saxe ; à Belobanya & à Joachimſtal, en Bohême ; dans les Geodes d'Oberſtein, au pays des Deux-Ponts.

En Eſpagne, dans l'Arragon.

Les ſpaths calcaires fibreux & rayonnans ſe trouvent dans toutes ſortes de gangues. Dans les anciennes laves d'Auvergne, elles imitent la zéolithe, à s'y méprendre à la vue. Le citoyen Patrin, dans ſes voyages en Siberie, en a trouvé dans les mines voiſines du fleuve Amour.

On voit, en général, que le carbonate de chaux criſtalliſé eſt fort abondant : on en rencontre dans les montagnes de premières ſortes, & principalement dans les terrains ſecondaires ; il exiſte rarement dans ceux de tranſport ; enfin, on l'obſerve quelquefois dans les cavités des laves, où il s'eſt formé depuis leur refroidiſſement.

2°. *Marbres primitifs & ſecondaires.*

On appelle *marbres primitifs* ceux qui ſe trouvent dans les terrains primitifs, & dont la formation paroît contemporaine à celle du granit ; ils ne renferment aucuns débris de corps ; organiſés, ils ſont diſpoſés en grandes maſſes confuſément entaſſées ou en couches verticales. Leur tiſſu eſt grenu & lamelleux juſque dans leurs moindres parties ; ils renferment de la ſilice ; ils contiennent quelquefois auſſi des grenats & de petits criſtaux de fer octaëdre & de fer pyriteux ; ils ſont ſouvent mélangés de feuillets micaſſés, ſchiſteux, & portent alors le nom de *chipolins*.

Les marbres dits de *Paros* & de *Carrare* ſont des marbres primitifs.

Les marbres ſecondaires, au contraire, ſont d'une formation poſtérieure à celle des roches & des marbres primitifs. Ils contiennent ſouvent des débris de corps organiſés ; ils ſont diſpoſés par couches horizontales ou peu inclinées, quelquefois très-étendues : leur tiſſu eſt ſerré, leur caſſure, liſſe, preſque conchoïde, eſt cependant quelquefois lamelleuſe comme celle des marbres primitifs, mais on apperçoit toujours quelques parties ternes & dépourvues d'apparence de criſtalliſation : ils contiennent d'autant plus de débris de corps marins, que leur formation eſt plus récente.

Digitized by Google

Une ſubſtance calcaire nommée *dolomie*, quoique primitive, fait le paſſage des marbres primitifs aux ſecondaires : elle eſt compoſée, ſur 100 parties, de 46.1 d'acide carbonique, de 44.29 de chaux, de 5.86 d'alumine, de 1.4 de magnéſie & de 0.74 d'oxyde de fer ; elle a le grain fin, & ne fait qu'une lente effervescence avec l'acide nitrique ; enfin, elle eſt phoſphoreſcente par la colliſion & le frottement.

La dolomie ſe trouve en couches preſque verticales, qui s'étendent depuis la baſe juſqu'au ſommet des Alpes du Tyrol. On en rencontre une variété ſchiſteuſe à Campo-Longo, dans la vallée Levantine, au nord du lac Majeur.

Les brêches calcaires doivent être rangées parmi les marbres primitifs, dont les couches ont été bouleverſées par une cauſe quelconque.

Elles ſe trouvent preſque partout où il y a des marbres primitifs ; ainſi, par exemple, la *brêche de Saravezza* ſe retire d'une carrière voiſine de celles du marbre de Carrare, près de la côte orientale de Gênes. La brêche verte, dite *marbre vert d'Egypte*, ſe trouve auſſi près de Carrare.

Nous allons donner ici l'énumération des marbres primitifs ou ſecondaires de France, & celle des principaux marbres étrangers.

Marbres de France (1).

Dans le Hainaut, le marbre de Brabançon eſt noir, veiné de blanc.

Les marbres noirs de Dinan & de Namur répandent, par l'action du feu, une odeur bitumineuſe.

Celui de Rance eſt rougeâtre, mêlé de veines griſes & blanches.

Celui de Giver, connu ſous le nom de *brêche de Flandre*, eſt noir, veiné de blanc.

En Picardie, le marbre de Marquiſe, près de Boulogne, eſt une eſpèce de brocatelle à grandes taches jaunâtres, mêlées de filets rouges.

La Champagne fournit des marbres nuancés de blanc & de jaunâtre ; c'eſt auſſi une eſpèce de brocatelle : il y en a un qui eſt parſemé de petites taches griſes, comme des yeux de perdrix.

Le marbre de Caen, en Normandie, eſt rouge, mêlé de veines & de taches blanches : il y en a de ſemblable près de Canne en Languedoc.

Les communes de Grimonville, Regneville, Mont-Martin & Hauteville ſont ſituées ſur un plateau entièrement compoſé de marbre gris.

On trouve encore le marbre à Camprond, près de Coutances, aux environs d'Aiglande, ſur la Vire, & près de Leſtre, entre Montebourg & Saint-Vaſt.

En Bourgogne, le marbre de la Louère, près Montbar, eſt à fond gris, ſemé de taches brunes.

Le marbre de Dromont eſt une brêche jaune, qui approche du jaune antique.

La brêche de la Rochepor, près de Beaune, eſt rouge & blanche ; elle fut découverte en 1756.

Le marbre de Bourbon-Lancy eſt gris, veiné de blanc & de jaune doré ; ce marbre étoit connu des Romains, qui en ont fait un grand pavé qui ſubſiſte encore dans la ſalle des bains.

Le marbre de Tournus eſt mêlé de rouge & de jaune : la pâte en eſt belle, mais les couleurs n'en ſont pas vives.

On a tiré du Bourbonnois les marbres blancs & colorés dont on a refait le pavé de Notre-Dame, à Paris. La carrière fut découverte par Caylus, en 1760.

On découvrit en 1776, dans le Poitou, près de la Bonardelière, une carrière de fort beaux marbres : l'un eſt d'un rouge foncé, mêlé de taches jaunes ; l'autre eſt en grands blocs, d'une couleur uniforme, ou griſe ou jaune, ſans aucun mélange.

Dans le pays d'Aunis, on découvrit, en 1775, près de Saint-Jean-d'Angely, un marbre coquillier compoſé comme les lumachelles, d'une infinité de petites coquilles ; ce marbre offre deux variétés, l'une à fond gris & l'autre à fond jaunâtre : l'une & l'autre prennent un beau poli.

Le ci-devant Languedoc eſt riche en beaux marbres qui méritent d'être employés à la décoration des édifices.

On en tire ſurtout une grande quantité des environs de Canne, à quelques lieues de Narbonne. Il y en a qui eſt couleur de chair, avec des veines blanches ; d'autres dont le fond eſt d'un bleu foncé, avec des taches d'un gris clair. On trouve encore aux environs de Canne, le marbre *griotte*, qui eſt rouge foncé, mêlé de blanc, & le marbre *cervelas*, qui a de petites taches blanches ſur un fond rouge.

En Provence, le marbre de Sainte-Baume eſt renommé : il eſt taché de rouge, de blanc & de jaune ; il approche de celui qu'on appelle brocatelle d'Italie. C'eſt un des plus beaux qu'il y ait en France.

En Auvergne, on trouve du marbre rougeâtre, mêlé de gris, de jaune & de vert.

Les Pyrénées offrent un grand nombre de carrières de marbre : il eſt en général gris, d'une ſeule couleur, ou mêlé de blanc. Il y en a quelques-uns qui ont des couleurs plus brillantes.

Le marbre de Sarrancolin vient dans la vallée d'Aure ; il eſt d'une belle couleur rouge, mêlé de jaune & de gris. La carrière eſt voiſine de la Neſte, qui ſe jette dans la Garonne ; elle eſt aujourd'hui à-peu-près épuiſée : on en a tiré des blocs d'un très-grand volume, pour la décoration des maiſons royales.

Le marbre de Campan vient des environs des ſources de l'Adour, à dix lieues ſud-eſt de Tarbes.

Le

(1) Hiſt. nat. des Min. par Patrin, tom. 2, p. 320.

Digitized by Google

Le plus connu eſt celui qu'on nomme *vert-campan*; il eſt d'un beau vert veiné de blanc. D'autres variétés du même marbre ſont mêlées de blanc, de rouge, de vert & d'iſabelle. On a tiré des blocs de vert-campan aſſez conſidérables pour faire des colonnes de quinze à dix-huit pieds d'une ſeule pièce.

Les autres marbres des Pyrénées ſe trouvent dans l'ordre ſuivant, en prenant la chaine du côté de Bayonne :

Près d'Arrètes, vallée de Batretons, marbre gris.

A Sarrance, vallée d'Aſpe, marbre gris veiné de blanc.

A Sevignac, vallée d'Oſſau, marbre gris coquillier, parſemé de nnſmimales, qui forment des taches rondes de couleur blanche.

A Loubie, même vallée d'Oſſau, marbre blanc primitif; il eſt quelquefois mêlé de gris.

Toute la vallée de Barège offre, de diſtance en diſtance, des rochers de marbre gris : on en exploite quelques-uns, & notamment à Saint-Sauveur.

Dans la vallée de Baſtan, près les bains de Barège, eſt un marbre blanc veiné de vert.

Campan eſt dans une vallée voiſine de celle de Baſtan.

Serrancolin eſt à l'eſt de Campan.

A Saint-Bertrand, ſur la Garonne, eſt un marbre vert, mêlé de taches rouges & blanches.

A Saint-Béat, vallée d'Arran, marbre gris & blanc.

A Seix, ſur le Salat, pluſieurs variétés de beaux marbres gris d'une ſeule couleur, vert & blanc, violet & blanc, &c. tous mêlés de feuillets ſchiſteux verdâtres, comme le marbre de Campan. On les appelle marbres de la taule. Les carrières ſont maintenant preſque épuiſées.

A Villefranche en Rouſſillon, marbre blanc, vert & rouge.

Marbres étrangers (1).

Entre les différens marbres étrangers, ceux d'Italie ſe font remarquer par leur grand nombre & par leur beauté. Les principaux ſont :

Ceux de Carrare, près la côte de Gênes; de Saravezza & des autres carrières des environs (ce ſont les marbres ſtatuaires blancs & les marbres dits vert d'Egypte & vert de mer).

On tire encore du territoire de Gênes le marbre *porte-or*, qui ſe trouve dans le voiſinage de Porto-Venere.

Le marbre appelé *polzevera* ſe trouve auſſi ſur la côte de Gênes; c'eſt un mélange de ſerpentine verte & de marbre blanc par grandes veines, comme celles du vert-campan.

Sauſſure a obſervé quelques beaux marbres en Piémont & dans le Milanais, entr'autres un marbre ſtatuaire parfaitement blanc, qui a été découvert peu d'années avant 1780, à Ponté, dans le Canavois, à cinq lieues de Turin.

On trouve à Buſſolin, dans la vallée de Suſe, un marbre vert approchant du *vert antique*.

On trouve auſſi, non loin d'Alexandrie, à Gaſſino, près de la Superga, un marbre gris de la nature de la brèche.

Près de Mergozzo, au bord du lac Majeur, ſont des carrières de marbre primitif, veiné de gris noirâtre, dont la cathédrale de Milan eſt conſtruite.

On trouve à Sainte-Cathetine, dans l'île d'Elbe, une carrière abondante de marbre blanc, veiné de vert noirâtre.

En Sicile, on trouve pluſieurs marbres : le plus beau eſt d'un rouge foncé, mêlé de blanc & d'iſabelle : ſes couleurs ſont très-vives, & diſpoſées par grandes taches longues & carrées.

Le marbre primitif de Paros ſe trouve non-ſeulement dans l'île de ce nom, mais encore dans celles de Naxos & de Tinos.

En Eſpagne, comme en Italie & en Grèce, il y a des collines entières de marbre blanc. On voit près d'Alméria, ville maritime du royaume de Grenade, une montagne que Bowles décrit ainſi : « Pour ſe former une juſte idée de cette mon- » tagne, il faut ſe figurer un bloc de marbre blanc, » d'une lieue de circuit & de deux mille pieds de » hauteur, ſans aucun mélange étranger. Le ſom- » met eſt preſque plat : on y découvre le marbre » en pluſieurs endroits, & l'on voit qu'il n'é- » prouve aucune altération des injures de l'air..... » Il y a un côté de cette montagne coupé preſque » à pic, qui paroit comme une énorme muraille » de mille pieds d'élévation, toute d'une ſeule » pièce, où la plus grande fiſſure n'a pas ſix pieds » de longueur, & à peine deux lignes de largeur. »

Aux environs de Molina, on trouve un marbre couleur de chair & blanc; un autre qui eſt rougeâtre, blanc & jaune, dont le grain eſt auſſi beau que celui du marbre de Carrare.

Le marbre de Naquera, près de Valence, ſe trouve à fleur de terre, en couches qui ont peu d'épaiſſeur, mais beaucoup de ſolidité; il eſt d'un rouge obſcur, orné de veines capillaires noires, qui lui donnent une grande beauté.

Dans le Guipuſcoa, & dans la province de Barcelonne en Catalogne, on voit des marbres ſemblables au *ſerrancolin*.

Il y a ſûrement en Aſie encore plus de marbres qu'en Europe; mais ils ſont peu connus.

Le docteur Shaw parle d'un marbre arboriſé du Mont-Sinaï, & d'un autre qu'on tire près des bords de la Mer-Rouge.

Chardin dit qu'il y a pluſieurs ſortes de marbres en Perſe, du blanc, du noir, du rouge, & d'autres qui ſont mêlés de blanc & de rouge.

(1) Patrin, hiſt. des Minér. tom. III, p. 4.

Il y a, ſuivant la Loubère, une belle carrière de marbre blanc auprès de Siam.

A la Chine, dans quelques provinces, le marbre eſt ſi commun, que pluſieurs ponts en ſont conſtruits. A douze ou quinze lieues de Pekin, il y a des carrières de marbre blanc.

En Sibérie, les monts Oural fourniſſent les marbres les plus beaux & les plus variés. La plupart ſe tirent d'Ekatérinbourg.

Le citoyen Patrin a vu, dans la partie des monts Atlai, traverſée par l'Irtiche, d'énormes rochers de marbre parfaitement blanc & pur.

Les *lumachelles* ſont des marbres formés preſque entiérement de petites coquilles qui ſe ſont raſſemblées par familles.

La lumachelle de Carinthie ſe trouve dans la mine de Bleyberg, où elle forme le toit d'un filon de plomb.

Les marbres du canton de Bâle ſont remplis d'aſtroïtes & de coralloïdes. Ceux du duché de Brunſwick, d'Altorf en Franconie, de Bareith, de Blankenbourg, abondent en *bélemnites*, en *cornes d'ammon* & en divers genres de *cochlites*. Ceux de Suède & de l'île de Gotland, en orthocéracithes. Ce ſont des coquilles dont la ſtructure interne offre des cloiſons comme les ammonites; mais au lieu d'être tournées en ſpirales, elles ſont preſque droites, comme des bélemnites, d'où eſt dérivé leur nom, qui ſignifie *corne droite*.

Pierres calcaires proprement dites, craie.

Les pierres calcaires ou pierres à bâtir calcaires ſont ordinairement blanches, griſes ou jaunâtres; elles ont le grain plus ou moins fin, contiennent ſouvent de nombreux débris de corps marins; elles ne ſont pas ſuſceptibles de poli.

La France contient une immenſe quantité de pierres calcaires. Cette ſubſtance eſt ordinairement diſpoſée en bancs horizontaux. Ce n'eſt que dans les montagnes primitives qu'on voit ces bancs preſque verticaux ou contournés.

Pour ſuivre un ordre quelconque, nous allons d'abord parler des pierres calcaires des montagnes primitives, qui paroiſſent d'une formation antérieure à celle des pierres calcaires des collines de ſeconde ſorte.

D'après Palaſſau, les principales ſommités des Pyrénées, après le Mont-Perdu, telles que les montagnes de Gabedaille & de Portalet, dans la vallée d'Aſpe; deux montagnes de la vallée d'Oſſau, près de Caze & de Gabbas; les pics d'Allans & Sangue, près de Gavarnies, dans la vallée de Barège; le cirque de Marboré, ſes tours & ſon cylindre, préſentent la pierre calcaire, & principalement du côté de l'Eſpagne, en bancs horizontaux, contournés ou preſque verticaux.

Le calcaire coquillier eſt rare ſur la face ſeptentrionale des Pyrénées; mais il y eſt.

Maintenant que nous avons examiné les lieux principaux où ſe trouve le calcaire groſſier dans les Pyrenées, comme exemple de la ſituation de cette ſubſtance dans les montagnes primitives, nous allons deſcendre aux collines & aux plaines.

Le calcaire coquillier compoſe la longue chaine qui traverſe la Bourgogne du ſud au nord, & qui prend le nom de *Côte-d'Or*, près de Dijon, & dont les principales carrières ſont celle d'Aoüères, près de Dijon, ſur la route d'Is-ſur Thil, & celle d'Is-ſur-Thil, dont la pierre a le grain plus fin.

Celle de Tonnerre a le grain encore plus fin, & eſt ſuſceptible d'une eſpèce de poli.

Enfin celle de Puligny, près Clugny.

La première ligne des montagnes du Jura, qui ſe préſente au deſſus du lac de Genève, a ſa face compoſée de couches qui s'élèvent en s'appuyant contre le corps de la chaine; ces mêmes couches redeſcendent, du côté oppoſé, dans la vallée de Mijoux.

Entre Pontarlier & Beſançon, on obſerve des collines de la même ſtructure, & ſéparées par de larges vallées, dont les couches ſont horizontales.

Palaſſau a obſervé une ſemblable montagne; c'eſt celle de Lichans, dans le pays de Soule.

Le Jura eſt compoſé en entier de pierres calcaires, mais le cœur de cette montagne eſt d'une eſpèce plus dure & plus compacte. Les couches extérieures, compoſées de pierres jaunâtres, dont le tiſſu eſt lâche, peu ſolide, & qui ſont remplies d'une infinité de coquilles, ſe répandent dans la Franche-Comté & le Bugey.

Enfin la dernière eſpèce de pierre calcaire eſt celle qui forme le fond des plaines calcaires. C'eſt la plus abondante. Le baſſin de la Seine, en grande partie: le Vexin, la Normandie, le Hainaut, ſont les lieux où on la trouve. Celle de Valencienne renferme quelquefois des poiſſons pétrifiés, entr'autres des chœtodons.

Les ſables du centre de l'Afrique ſont, en grande partie, les débris de la roche calcaire.

Les mêmes ſables, en partie calcaires, compoſent les énormes amas où de grands fleuves de l'Aſie ſeptentrionale ont creuſé leurs lits à la profondeur de quatre à cinq cents pieds.

Les Indes & les autres parties de l'Aſie méridionale ſont preſque totalement dépourvues de matières calcaires.

On voit que c'eſt preſque à l'Europe ſeule qu'appartient la pierre calcaire, & que la France eſt la partie de l'Europe qui en contient davantage.

La craie eſt une pierre calcaire tendre, à grain fin, ordinairement blanche, & s'écartant peu de cette couleur, preſque toujours diſpoſée par couches horizontales, épaiſſes de pluſieurs toiſes.

Elle eſt toujours ſuperpoſée à d'autres bancs calcaires d'une conſiſtance plus ſolide, & renferme ſouvent des couches de rognons de ſilex ou pierre à briquet.

Toute la partie ſeptentrionale de la France abonde en couches de craie: on en trouve rare-

Digitized by Google

ment dans nos départemens méridionaux ; on la rencontre cependant dans celui de l'Ardèche, aux environs de Rochemaure & dans le département de la Charente.

La colline de Meudon, près Paris, renferme des couches de craie très conſidérables, ainſi que la plaine de Boulogne. Le terrain de la Roche-Guyon eſt crayeux dans ſa partie inférieure. On trouve cette ſubſtance dans la ci-devant Champagne. Les villes de Troyes, d'Arcy-ſur-Aube ; celles de Chalons, de Rheims, de Rethel & d'Épernay ſe trouvent placées en différentes ſituations de cet amas conſidérable de craie, dont nous ferons connoître les limites & les allutes à notre article CRAIE. (*Voyez* CRAIE.)

C'eſt là que nous reviendrons plus en détail ſur les ſituations de la craie que nous avons obſervées.

Nous placerons, à la ſuite de la craie, l'agaric minéral, qui eſt une ſubſtance blanche, à grain très-fin, douce au toucher, très-friable, ſpongieuſe, très-légère, ſurnageant un moment avant de tombet au fond de l'eau. Il ſe trouve très-abondamment en Suiſſe & auprès de Walkeuried, aux environs de Ratisbonne, &c.

Albâtres, ſtalactites, concrétions, incruſtations.

L'albâtre calcaire eſt formé par l'infiltration des eaux gazeuſes qui diſſolvent la matière calcaire dans les grottes ſouterraines où, elles la dépoſent plus ou moins promptement, à meſure qu'elles perdent leur acide carbonique.

Lorſque les eaux coulent à l'air libre, elles perdent cet acide plus promptement, & leur dépôt n'eſt que du tuf calcaire.

C'eſt ainſi que ſe forment les incruſtations. On voit par-là que c'eſt le produit des dépôts calcaires qui s'attachent aux différentes parties du lit des *ruiſſeaux incruſtans*. Les mêmes effets ſe remarquent auſſi autour des baſſins de certaines ſources. *Voyez* RUISSEAUX INCRUSTANS, OSTÉOCOLE, TUF, FONTAINES INCRUSTANTES.

L'albâtre porte dans ſa ſtructure l'empreinte de ſa formation. Il a, en général, une caſſure poliédrique, & préſente, dans ſes coupes, des zônes ondulées, concentriques, droites ou briſées, différemment colorées ; elles paroiſſent dues aux ſubſtances métalliques qui ſe ſont trouvées ſur le paſſage des eaux diſſolvantes.

On remarque que l'albâtre ſe rencontre preſque toujours aux environs des carrières de marbre, & que ſes couleurs ſont aſſez généralement celles de ces marbres.

On a réſervé le nom d'*albâtre* aux grandes nappes de dépôt calcaire, & l'on nomme *ſtalactiques* & *ſtalagmites* des cônes ou des cylindres de même nature, qui pendent des parois ſupérieurs des grottes, ou qui s'élèvent de leurs parties inférieures.

L'albâtre ſe trouve en Grèce, dans la grotte d'Antiparos & dans quelques autres îles de l'Archipel : il eſt d'une couleur fauve, quoique les marbres voiſins ſoient blancs.

L'Italie peut être appelée à juſte titre la patrie des albâtres. Le ſeul territoire de Volterra, en Toſcane, en fournit une vingtaine de variétés ; l'albâtre le plus beau eſt tiré des carrières de Sienne : & celui de Montauto, dans la même contrée eſt jaune, demi-tranſparent, avec des veines ondulées blanches.

Il y en a auſſi dans l'île de Malte.

Le ſculpteur Puget découvrit, près de Marſeille, un albâtre ſi tranſparent, que l'œil pouvoit pénétrer dans l'intérieur de ſa ſubſtance, & y ſuivre, juſqu'à deux doigts de profondeur, les belles teintes dont il étoit coloré.

Guettard parle de l'albâtre formé par les eaux d'Aix en Provence.

On trouve un bel albâtre dans une carrière de la montagne de Solutrie, à deux lieues ſud de Mâcon, & dans les grottes d'Arcy, près de Vermanton. C'eſt dans ces grottes que Daubenton fit ſes obſervations ſi lumineuſes ſur la formation de l'albâtre. Auſſi la nature y a-t-elle mis en évidence toutes ſes opérations.

Il nous reſte à parler de quelques eſpèces de ſtalactites qui diffèrent de l'albâtre par les caractères extérieurs, mais point du tout par leur nature.

De ce nombre eſt, par exemple, la ſtalactite connue ſous le nom de *flos-ferri*. C'eſt un compoſé de pluſieurs rameaux longs & tortueux, quelquefois bifurqués, qui s'entrelacent & forment des buiſſons de pluſieurs pieds de circonférence. Ajoutez à cela une couleur blanche éclatante, & vous aurez l'idée d'une touffe de *flos-ferri*.

Cette ſubſtance ne ſe trouve que dans les mines de fer, & principalement dans celle de Stirie.

1. *Fer ſpathique, ſpath perlé.*

Cette ſubſtance ne diffère du ſpath calcaire que parce qu'elle contient une quantité notable de fer & de manganèſe, & qu'elle fait peu ou point d'effervescence avec les acides ; elle ſe trouve dans les terrains primitifs, où elle forme des filons quelquefois conſidérables.

C'eſt en cet état qu'on la rencontre en France, à Alvar, en Dauphiné, à Baygorry, dans la Baſſe-Navarre, à Montgélon, entre Saint-Jean-Pied-de-Port & Mauléon, dans les baſſes-Pyrénées.

A Eiſen-Artz, en Stirie, à Huttenberg, en Carinthie, & enfin en Eſpagne.

La chaux carbonatée, mélangée avec la magnéſie, forme le bitterſpath des Allemands. Cette ſubſtance raye le carbonate calcaire criſtalliſé, eſt ſoluble ſans effervescence dans l'acide nitrique, & ſe trouve dans les montagnes du Tyrol, du pays de Salsbourg, & dans le Wermeland, province de Suède, au milieu d'un talc feuilleté.

Digitized by Google

2. *Carbonate de baryte.*

Ce ſel, découvert par le docteur Withering, a pour caractère une peſanteur ſpécifique conſidérable, une dureté plus grande que celle du carbonate de chaux, & ſa diſſolution dans l'acide nitrique, en formant d'abord un dépôt d'une belle couleur blanche. Il eſt compoſé de 74.5 parties de baryte, & 25.5 d'acide carbonique.

Cette ſubſtance, qui eſt un poiſon aſſez violent, ſe trouve en Angleterre, à Angleſarch, comté de Lancashire, dans une mine de plomb: elle y eſt accompagnée de ſulfate de baryte.

Suivant M. Schmeiſſer, on peut préſumer qu'elle ſe trouveroit près de Strontian en Écoſſe, où elle accompagneroit le carbonate de ſtrontiane.

3. *Carbonate de ſtrontiane.*

Ce ſel, plus connu ſous le nom de *ſtrontianite*, eſt ſoluble avec efferveſcence dans l'acide nitrique. Le papier, imbibé de ſa diſſolution & ſéché, brûle en répandant une flamme purpurine. Sa peſanteur ſpécifique & ſa dureté ſont moindres que celles du carbonate de chaux. Il eſt fuſible au chalumeau, en répandant une belle lueur purpurine.

Dans cette ſubſtance la ſtrontiane eſt à l'acide carbonique & à l'eau de criſtalliſation, comme 62 : 30 & à 8.

Le carbonate de ſtrontiane ſe trouve en Écoſſe, près de Strontian, dans le comté d'Argyle. Suivant Schmeiſſer il eſt accompagné de plomb ſulfuré ou galène, & de carbonate de baryte. Le cit. Patrin en a rapporté de la mine de Zméof, dans les monts Atlai en Sibérie.

Après avoir examiné les combinaiſons naturelles de l'acide carbonique avec les terres, nous devons nous occuper de l'unique combinaiſon de cet acide avec un alcali, c'eſt-à-dire, du carbonate de ſoude.

4. *Carbonate de ſoude.*

Ce ſel alcalin, connu ſous le nom de *natron* & d'*alcali fixe minéral*, eſt ſoluble dans l'eau, & fait efferveſcence dans l'acide nitrique; ſa ſaveur eſt urineuſe; il s'effleurit par l'action de l'air, & il verdit le ſirop de violette.

Sur 100 parties de carbonate de ſoude, il y a 20 parties de ſoude, 16 d'acide carbonique & 64 d'eau de criſtalliſation.

Cette ſubſtance ſe trouve abondamment en Égypte, dans la vallée des lacs de Natron; elle criſtalliſe dans l'eau de ces lacs, à l'aide de l'évaporation naturelle. Le cit. Bertholet a obſervé que, quelquefois dans un même lac diviſé en deux parties, les eaux n'ont entr'elles preſqu'aucune communication. L'une de ces parties ne renferme guère que du muriate de ſoude ou ſel marin, & l'autre du carbonate de ſoude. Le terrain qui ſépare les lacs, eſt en général couvert d'incruſtations ſalines, dont la plupart ſont compoſées de ſoude carbonatée, & les autres de ſoude muriatée. Le cit. Bertholet penſe que le carbonate de ſoude eſt produit de la décompoſition du muriate de ſoude, par l'intermède du carbonate de chaux, qui eſt en contact avec elle; qu'il y a un échange d'acide entre ces deux ſels; que, d'un côté, le carbonate de ſoude eſt produit, & de l'autre, le muriate de chaux, lequel, étant très-déliqueſcent, s'infiltre profondement dans le ſol.

Deborn a dit que les plaines de Debreezin en Hongrie fourniſſoient une grande quantité de carbonate de ſoude, ſous la forme d'une efflorеſcence répandue à la ſurface de la terre.

Ce ſel tapiſſe quelquefois les parois des vieux murs, & alors on l'a confondu avec le ſalpêtre de Houſſage.

On le retire des cendres des végétaux, & principalement de celles du ſalſola ſoda, du ſalſola ſativa & du ſalicornia.

Turner dit, *Relation de l'ambaſſade anglaiſe au Thibet & au Bautan*, avoir vu le natron depoſé ſur les bords du lac Ram-Tſchieu, aux environs de Chalou dans le Thibet. Il nous apprend que les eaux de ce lac ſont fournies par trois ſources jailliſſantes, & que les ruiſſeaux des environs ſont fortement imprégnés d'alun.

Pallas a obſervé le natron dans diverſes parties de la Sibérie; en diſſolution dans une ſource près de Zizaan, ſous forme d'efflorеſcences, dans une étendue de terrain qui ſe prolonge depuis Obanina juſque vis-à-vis Kiſlaia.

Ce profeſſeur a vu, près de Staniz, non loin du lac Bekiſchevo, un fond ſalin entiérement recouvert de plus de deux pouces de natron en efflorеſcence, mêlé avec le ſulfate de magnéſie.

Il ne nous reſte plus, pour terminer l'hiſtoire des combinaiſons naturelles de l'acide carbonique, qu'à examiner celles où il ſe trouve uni à une baſe métallique.

5. *Carbonate de plomb.*

Ce ſel métallique eſt ſoluble avec efferveſcence dans l'acide nitrique, noircit par la vapeur du ſulfure ammoniacal, & pèſe à peu près ſix fois plus que l'eau; il eſt tendre & fragile, ſe réduit, au chalumeau, en un globule de plomb. 100 parties de cette ſubſtance ſont compoſées de 81.2 d'oxide de plomb, 16 d'acide carbonique, 0.9 de chaux, 0.3 d'oxide de fer.

Il ſe trouve dans les mines de Gazimour en Daourie, dans celles de Zellerfeld au Hartz, de Saint-Sauveur en Languedoc, de Huelgoët en Bretagne, de Przibram en Bohême, de Lacroix en Lorraine & en Sibérie. Il accompagne ordinairement le ſulfure de plomb ou galène, & le carbonate de cuivre vert & bleu.

6. *Carbonate de cuivre.*

Le carbonate de cuivre ſe trouve dans deux états aſſez différens, pour que les minéralogiſtes en

Digitized by Google

aient fair deux eſpèces ſous les noms de *cuivre carbonaté bleu* (1) & *cuivre carbonaté vert* (2).

Ces deux ſubſtances ſont diſſolubles dans l'acide nitrique, avec efferveſcence ; elles ſont peu dures ; leur peſanteur ſpécifique eſt à peu près la même ; elles ſont réductibles au chalumeau, en un bouton de cuivre.

Mais le carbonaré bleu contient moins d'oxygène que le vert ; paſſé avec frottement ſur un papier, il y laiſſe des traces bleues. Le vert eſt trop dur pour produire ces effets. La pouſſière du premier conſerve ſa couleur bleue dans l'huile ; celle du ſecond, abandonnée à l'action de l'air, devient ſeulement d'un vert plus pâle.

La diſſolution du carbonate vert par l'ammoniaque lui communique une belle couleur bleue.

Le carbonate bleu de cuivre ſe trouve dans la mine d'argent de Zméof en Sibérie, dans celles de Moldava & de Temeſwar en Hongrie ; de Kléopinski dans les monts Arlai, de Zellerfeld au Hartz, de Saalfeld en Thuringe, &c. &c.

Il ſe voit communément à la ſurface du cuivre gris, ou accompagnant le carbonate vert de cuivre.

Celui-ci ſe trouve dans les mêmes lieux que le précédent ; il recouvre tantôt le cuivre oxidé (hépatique), tantôt le cuivre oxidé rouge, & c'eſt ſurtout en Sibérie qu'on remarque cetre dernière ſituation ; il a quelquefois pour gangue une ochre ferrugineuſe.

§. II.

ACIDE PHOSPHORIQUE.

Cet acide eſt liquide, épais, pèſe plus que le double de l'eau, eſt inodore, ne brûle jamais les marières organiques avec leſquelles il eſt mis en contact ; il rougit un grand nombre de couleurs bleues végérales ; enfin, il eſt parfairement incombuſtible.

L'analyſe y a démontré 0.39 parties de phoſphore & 0.61 d'oxygène.

L'acide phoſphorique ne ſe trouve jamais pur dans la narure, mais on le rencontre fréquemment dans les marières animales, végétales & minérales, combinées avec les autres baſes que lui fourniſſent ces matières.

Les *phoſphates minéraux* qui nous concernent principalement, ſont au nombre de deux, le phoſphate de chaux & le phoſphate de plomb.

1. *Phoſphate de chaux.*

Ce ſel, connu ſous les noms de chryſolite, apatite, &c. eſt ſoluble lentement & ſans efferveſcence dans l'acide nitrique ; il n'eſt pas étincelant ſous le briquet ; il ne raye point ou raye légérement le verre. La pouſſière de la plupart de ſes variétés donne une lueur phoſphorique par l'injection ſur les charbons ardens. Il eſt infuſible au chalumeau.

La variété appelée apatite eſt compoſée de 55 parties de chaux & de 45 d'acide phoſphorique. Elle ſe trouve en Saxe & en Bohême, accompagnant l'étain dans les mines de Schlaggenwald, & ſurtout dans celles d'Ehrenfriedrichsdorf, de Kuttenberg & de Schnéeberg.

La chryſolite réduite en poudre & projetée ſur les charbons ardens, ne produit pas la belle lueur bleue qui ſe fait remarquer dans l'apatite : elle eſt compoſée de 54.28 de chaux & de 45.72 d'acide phoſphorique. Elle ſe trouve en Eſpagne, au mont Caprera, près du cap de Gates, dans le royaume de Murcie, dans le pays d'Arendal en Norwege, dans la mine de Marboë.

Le *phoſphate calcaire terreux* ſe trouve en Eſpagne, dans l'Eſtramadure, où il forme des collines entières. Il y eſt diſpoſé par couches, entrecoupées de quartz. L'analyſe chimique nous a appris qu'il étoit compoſé de 59 parries de chaux, 1.0 d'acide carbonique, de 34.0 d'acide phoſphorique, 0,5 d'acide muriarique, 2.5 d'acide fluorique, 2 de ſilice & 1 de fer.

2. *Phoſphate de plomb.*

Cette ſubſtance, vulgairement nommée *plomb vert*, &c. ſe reconnoît par ſa reduction au chalumeau, en un bouton polyédrique, irréductible ; par ſa dureté plus conſidérable que celle du carbonate de plomb ; par ſa pouſſière griſe, quelle que ſoit la couleur de ſa maſſe, & par ſa non-efferveſcence dans l'acide nitrique.

Sa couleur varie du jaunâtre au rougeâtre, au gris brun & au vert.

Le phoſphate de plomb ſe trouve à Huelgoët, en Bretagne, à Lacroix dans les Voſges, près de Fribourg en Briſgaw, dans les mines du Hartz, en Daourie, &c.

L'arſenic s'eſt trouvé combiné ou mélangé avec cette ſubſtance, à Roſiers près Pontgibaud, dans la ci-devant Auvergne. Le cit. Fourcroy a retiré de cette mine 29 parties d'acide arſénique, 50 d'oxide de plomb, 4 d'oxide de fer, 14 d'acide phoſphorique & 3 d'eau.

§. III.

ACIDE SULFURIQUE.

L'acide ſulfurique, vulgairement appelé *acide vitriolique*, *huile de vitriol*, &c. eſt à l'état liquide, ſans couleur ni odeur, d'une conſiſtance oléagineuſe ; il pèſe preſque le double de l'eau ; il réduit en bouillie noire & charboneuſe toutes

(1) B'eu de montagne, azur de cuivre, cuivre oxidé bleu.

(2) Malachite, cuivre ſoyeux, vert de montagne.

les matières animales ou végétales; il eſt compoſé, ſur 100 parties, de 71 de ſoufre & de 29 d'oxygène.

Cet acide ſe trouve pur dans quelques lieux volcaniſés aux environs de Sienne & de Viterbe, près de Saint-Philippe en Italie, au-deſſus de quelques eaux minérales ſulfureuſes. Il y eſt très-peu abondant; mais en revanche il forme des ſels, & des ſels ſi nombreux, qu'il a porté pendant long-tems le nom d'*acide univerſel*. Dans la nature, on le rencontre à l'état de combinaiſon avec :

Cinq terres : la chaux, la baryte, la ſtrontiane, la magnéſie & l'alumine.

Un alcali, la ſoude.

Quatre métaux : le cuivre, le plomb, le fer & le zinc.

1. *Sulfate de chaux.*

Ce ſel, plus connu ſous les noms de ſélénite, gyps, albâtre gypſeux, guhr, pierre à plâtre, chaux vitriolée, &c. a pour caractères principaux & généraux :

Sa dureté, moins conſidérable que celle du carbonate de chaux; ſa fuſibilité au chalumeau, en un émail blanc qui tombe en pouſſière quelques heures après, & ſa ſolubilité dans 500 fois ſon poids d'eau froide.

Après le carbonate de chaux, on peut bien dire que c'eſt le ſel le plus abondant dans la nature. Il compoſe une maſſe de 250 lieues carrées, ſur 150 pieds au moins d'épaiſſeur, dans la ci-devant île de France Il remplit une grande partie du baſſin où coulent la Seine, la Marne, l'Aiſne & l'Oiſe.

Il ſe rencontre très-abondamment aux environs de Briſembourg, vallée de la Charente; dans la vallée de l'Uvone, à trois lieues de Marſeille : il compoſe le terrain des environs de Martigues, dans le val Saint-Pierre; celui de Cotignac, dans la vallée de Chaloſſe; celui des environs de Draguignan, vallée de l'Artuby, &c.

Le ſulfate de chaux criſtalliſé exiſte principalement à Freyberg en Saxe, en Eſpagne, en Sicile, dans les ſalines de la Haute-Autriche.

La variété fibreuſe ſe voit près de Saint Georges de Lavercas, département de l'Aveyron.

La grotte alumineuſe de l'île de Milo, en Grèce, renferme le ſulfate de chaux aciculaire.

Pluſieurs endroits de la France préſentent le ſulfate de chaux criſtalliſé; ainſi on le rencontre aux environs de Mezières, à Saint-Germain-en-Laye, Montmartre & Ménil-Montant près Paris, &c. &c.

L'albâtre gypſeux ſe trouve le plus ordinairement aux environs de Paris, dans les carrières de Montmartre, & ſurtout dans celles de Lagny.

Sauſſure a obſervé le ſulfate de chaux aux environs du Mont-Cénis, au Mont Saint-Gothard, près d'Ayrolo, dans la vallée Levantine.

Le cit. Pattin a rencontré cette ſubſtance dans les monts Oural.

D'après ce que nous avons dit, on voit que le ſulfate de chaux ſe rencontre auſſi dans les montagnes primitives.

Le guhr de Montmartre renferme quelquefois des oſſemens d'animaux quadrupèdes, que le cit. Cuvier rapporte à l'ordre des pachydermes.

Partout, dans les pays ſecondaires & tertiaires, le ſulfate de chaux repoſe ſur la pierre calcaire, & partout il alterne avec des couches de marne & de limon, qui contiennent quelques coquilles fluviatiles.

Dans les montagnes primitives, cette ſubſtance n'eſt mélangée d'aucunes couches étrangères; elle ne renferme point de foſſiles. Lorſqu'elle eſt diſpoſée en couches, ces couches ſont irrégulières & inégales dans leur épaiſſeur.

2. *Sulfate de baryte.*

Ce ſel (vulgairement appelé *ſpath peſant*, *ſpath ſéléniteux*, *baryte vitriolée*) a pour caractère : ſa dureté plus conſidérable que celle du carbonate de chaux, & moindre que celle du fluate de chaux; ſa fuſibilité au chalumeau, en un émail blanc ſolide, & qui tombe en pouſſière quelques heures après; ſa grande peſanteur & ſa phoſphoreſcence par la chaleur.

Le ſulfate de baryte ſe trouve en France, à Roya, département du Puy-de-Dôme; à Servoz, département du Mont-Blanc; à Montmelard en Maconois, &c.

Outre cela on le retrouve comme faiſant partie d'une brêche compoſée d'ailleurs de fragmens calcaires, dans le département de la Manche, à une lieue & demie de Quetehon, ſur les bords de la mer.

Nous pouvons l'indiquer comme exiſtant d'abord en Angleterre, dans le Derbysbire & dans le Straffordshire.

En Eſpagne, dans les mines de cinnabre.

En Italie, à Monte-Paterno, près de Bologne.

En Allemagne, à Freyberg, Gersdorf, Menſmendorf, Marienberg & Scharfenberg; en Saxe, à Schmnitz & Felſobanya; en Hongrie, au Hartz; dans les mines de Saint-Etienne, près Offenbanya, & à Kapnick en Tranſylvanie; à Bleyberg & Huttenberg, en Carinthie; à Andrarum, en Scanie; à Wolfſtein dans le Palatinat, à Falkenſtein en Tyrol, à Getoldſeck en Briſgaw, dans le cercle de Neuſtadt, dans le pays de Deux-Ponts & en Bohême.

On le voit auſſi en Pologne, dans les ſalines de Wieliſzka, & à Lublin en Gallicie.

En Norwège, à Kongsberg.

En Sibérie, à Schlanggenberg.

Cette ſubſtance accompagne ſouvent les mines métalliques, & particuliérement celles d'antimoine, de zinc, de mercure & de fer ſulfuré.

Digitized by Google

3. *Sulfate de ſtrontiane.*

Il colore légérement, en rouge, la partie bleue du dard de flamme produit par le chalumeau ; il raye le carbonate de chaux, & eſt raye par le fluate de chaux. Sa peſanteur, comparée avec celle de l'eau, eſt dans le rapport de 3,58 & 3,95 à 1,00.

Cette ſubſtance ſe trouve criſtalliſée, en Sicile, dans les cavités des couches de ſoufre des vals de Noto & de Mazara, dans une carrière de plâtre ; près de Saint-Médard, département de la Meurthe ; ſous la forme fibreuſe, près de Frankſtown, & dans la glaiſière de la commune de Bouveton, près de Toul, département de la Meurthe ; enfin, cette ſubſtance ſe rencontre à Montmartre, près Paris, en maſſes informes & d'un aſpect terreux.

4. *Sulfate de magnéſie.*

Ce ſel eſt connu ſous les noms de *ſel de ſedlitz*, *ſel d'epſom*, *ſel d'Angleterre*, *vitriol de magnéſie*, &c. Il eſt d'une ſaveur amère, & d'ailleurs ſoluble dans une quantité d'eau froide moindre que le double de ſon poids, & dans une quantité d'eau chaude qui excède à peine la moitié de ſon poids ; il eſt fuſible à la flamme d'une chandelle ; il ne déronne ni ne décrépite au feu.

Le ſulfate de magnéſie ſe trouve dans les eaux de la fontaine d'Epſom en Angleterre, dans celles de Sedlitz, village de Bohême ; dans les eaux d'Egra, ville du même pays. Schmeiſſer dit qu'il eſt dans les Alpes & en Suiſſe, ſous une forme pulvérulente, & quelquefois en maſſe ou à l'état d'incruſtation, avec un tiſſu fibreux. On en a découvert à Montmartre, à l'état pulvérulent. Le cit. Chaptal a trouvé ce ſel dans toutes les eaux potables des environs de Montpellier. Il en a rencontré ſur une montagne du ci-devant Rouergue, en aſſez grande quantité pour en permettre l'exploitation ; & il obſerve que les oiſeaux de paſſage en étoient avides. Enfin, on l'a découvert à Aranjuèz, & dans d'autres endroits d'Eſpagne.

Le cit. Patrin nous apprend, dans ſon *Hiſtoire naturelle des minéraux*, que tous les déſerts de la Sibérie ſont couverts chaque année d'efflorescences de ſel d'epſom, & que, pendant les chaleurs courtes mais vives qu'on éprouve dans ces climats, ces efflorescences ſont quelquefois tellement abondantes, qu'on croiroit marcher dans la neige. Chaque année les pluies & la fonte des neiges entraînent dans les ruiſſeaux & dans les rivières tout ce ſel magnéſien, & chaque année voit paroître de nouvelles efflorescences auſſi abondantes que les précédentes. Pallas a d'ailleurs reconnu ce ſel dans un grand nombre de lacs de la Sibérie méridionale.

Le vitriol de cobalt doit être rangé parmi les ſulfates de magnéſie, n'en différant que parce qu'il contient un peu de cobalt, dont la préſence eſt indiquée par la couleur bleue que prend le borax fondu au chalumeau avec un petit fragment de cette ſubſtance.

On la trouve, ſous forme de concrétion & d'une couleur rougeâtre, à Herrengrun & à Uenſohl en Hongrie, dans les mines de cuivre gris & de cuivre pyriteux, où elle eſt accompagnée de quartz & de ſulfate de chaux. On la rencontre encore à Nockel & à Léogang, dans le pays de Salzbourg.

5. *Sulfate de ſoude.*

Le *ſulfate de ſoude* ou ſel de glauber ſe rencontre dans les eaux de toutes les mers, & dans celles des fontaines ſalées ; principalement dans les ſalines de Durrenbourg, près de Hallein, dans le pays de Salzbourg, dans les ſalines de Salins, Lons-le-Saulnier, &c.

Il eſt très-abondant autour d'une ſource près d'Aranjuèz en Eſpagne.

L'eau du Tage eſt même tellement imprégnée de ce ſel & de quelques autres, comme du ſulfate de chaux & de magneſie, que dans cette partie de ſon cours elle n'eſt pas potable, & ne peut même ſervir au blanchiſſage.

6. *Sulfate d'alumine.*

Le *ſulfate d'alumine* ou *alun* a été regardé pendant long-tems comme uniquement compoſé d'alumine & d'acide ſulfurique. Mais l'analyſe que le cit. Vauquelin a faite de cette ſubſtance, y a démontré la préſence de l'alcali ; auſſi le cit. Haüy, dans ſon *Traité de minéralogie*, a-t-il donné à ce ſel le nom d'*alumine ſulfatée alcaline* (les chymiſtes l'appellent *ſulfate alcalin d'alumine*).

Ce ſel, que tout le monde connoît, a une ſaveur douceâtre & aſtringente ; il n'eſt pas volatil par le feu : ſa caſſure eſt vitreuſe ; il criſtalliſe en octaëdre régulier, quelquefois en cube lorſqu'il y a excès de baſe ; il eſt ſoluble dans l'eau.

L'alun eſt peu abondant dans la nature ; il ſe rencontre ſous forme de filamens dans la grotte de l'île de Milo, & il porte alors le nom d'*alun de plume*.

Pallas a reconnu, dans ſes voyages, pluſieurs endroits où ſe trouve l'alun tout formé ; mais il l'a toujours vu coloré en jaune, & principalement dans les cavités d'un ſchiſte alumineux, ſur la rive gauche du petit ruiſſeau de Dvorovoia, vers ſa réunion avec le fleuve Eniſſeï.

Dans la montagne d'Onéittiſch, ſur la rive droite de la rivière d'Ai, dans les fentes des roches brunes qui bordent le Khilok, près du village de Patkinai.

On le retire par la lixiviation des terres de la ſolfatare, près Pouzzole, dans le royaume de Naples.

L'alun dit de Rome ſe trouve à la Tolpha, à quatorze lieues environ de cette ville, dans une pierre aſſez dure, & que l'on a appelée *pierre alumineuſe*.

Digitized by Google

L'immenſe quantité d'alun employée dans le commerce ſe fait de toutes pièces, ou ſe retire de certains ſchiſtes argileux qui en contiennent ſeulement les principes. *Voyez* ALUN.

7. *Sulfate de plomb.*

L'*acide ſulfurique* ſe trouve combiné avec quatre oxides métalliques, & forme avec eux les ſulfates de plomb, de cuivre, de fer & de zinc.

Le *ſulfate de plomb* n'eſt pas ſoluble dans l'acide nitrique, & eſt réductible à la ſimple flamme d'une bougie.

Cette ſubſtance, ordinairement limpide ou un peu jaunâtre, & d'une conſiſtance peu conſidérable, ſe trouve dans l'île d'Angleſey, où elle occupe les cavités d'une ochre ferrugineuſe d'un brun noirâtre; elle eſt ſituée au deſſus d'une mine de cuivre pyriteux. Il y en a auſſi près de Strontian en Écoſſe & dans les mines d'Andalouſie.

8. *Sulfate de cuivre.*

Le *ſulfate de cuivre* (vulgairement vitriol bleu, vitriol de cuivre, vitriol de Chypre ou couperoſe bleue) eſt d'une belle couleur bleue: il eſt ſoluble dans l'eau; ſa ſaveur eſt ſtiptique. Lorſqu'on trempe un morceau de fer poli dans une diſſolution de ce ſel, il ſe couvre promptement d'un enduit cuivreux.

Cette ſubſtance eſt preſque toujours en diſſolution dans les eaux des ruiſſeaux qui avoiſinent les mines de cuivre, & qui ſont connues ſous le nom d'eaux *cementatoires*. Elle ſe trouve toute formée, ſuivant Soulavie, dans la vallée qui conduit à Leſcrimet, après avoir paſſé Veſſaux, département de l'Ardèche.

9. *Sulfate de fer.*

Le *ſulfate de fer* (vitriol martial, vitriol vert, vitriol de fer, fer vitriolé, couperoſe verte) eſt d'une couleur verte-claire ou blanche. Sa ſaveur eſt aſtringente. Une goutte de ſa diſſolution dans l'eau, miſe ſur l'écorce de chêne, y produit en un inſtant une tache noire. Les aſtringens végétaux, & particuliérement la noix de galle, mêlés à ſa diſſolution, en précipitent le fer ſous une couleur noire. Ce précipité, tenu en ſuſpenſion par une eau gommée, eſt l'encre noire ordinaire.

Le *ſulfate de fer* ſe trouve partout où il y a des pyrites ou ſulfures de fer en état de décompoſition. Le ſoufre, paſſant à l'état d'acide ſulfurique, réagit ſur le fer & forme le ſulfate de fer: il ſe rencontre par conſéquent dans les tourbes & dans les ſchiſtes pyriteux. Il y a une manufacture de ce ſel à Saint-Paul, près Beauvais: la tourbe dont on le retire, ſert enſuite au chauffage des baſſins de raffinage. Ce ſel eſt d'un grand uſage dans la teinture pour la confection des couleurs noires.

10. *Sulfate de zinc.*

Le ſulfate de zinc (vitriol blanc, vitriol de goſlar, couperoſe blanche) eſt ſoluble dans l'eau; expoſé au feu, il répand des flocons blancs; ſa ſaveur eſt ſtiptique; il eſt limpide dans l'état de pureté, & diſſoluble dans l'eau.

Cette ſubſtance ſe trouve attachée aux galeries des mines de zinc ſulfuré, à Goſtar en Suiſſe, à Idria en Carinthie, à Schmnitz en Hongrie, &c. &c.

§. IV.

ACIDE SULFUREUX.

Cet acide, ainſi que ſa terminaiſon en *eux* l'indique, réſulte d'une combinaiſon de ſoufre & d'oxygène, dans laquelle l'oxygène eſt en un moindre rapport avec le ſoufre que dans l'acide ſulfurique. L'acide ſulfureux eſt, à l'état de gaz, diſſoluble dans l'eau; ſon odeur, âcre & piquante, eſt celle du ſoufre qui brûle en bleu. Il a d'ailleurs tous les caractères des autres acides; il détruit entiérement quelques couleurs bleues végétales.

L'acide ſulfureux exiſte abondamment dans la nature: on le trouve ſurtout aux environs des volcans. Il ſe dégage de quelques laves en fuſion des terrains ſoutrés & chauds. On ne connoît point encore de *ſulfites* naturels.

A l'état pur, il ſe rencontre dans tous les volcans allumés de l'Europe, & dans les terrains environnans. Le capitaine Cook l'a reconnu très-abondant dans l'île de Tanna & dans le ſol de ſon volcan.

Nous croyons convenable de donner ici la deſcription du gîte de l'acide ſulfureux, & peut-être de l'acide ſulfurique à l'état ſolide dans les environs de Saint-Philippe en Toscane (1).

Aux environs de Saint-Philippe, dans le territoire de Sienne, on trouve une grotte creuſée au milieu d'une maſſe d'incruſtation dépoſée par l'eau thermale des bains. Cette grotte contient un acide vitriolique pur, naturellement concret & ſans mélange d'aucunes ſubſtances étrangères qui lui fuſſent combinées. Nous allons décrire en peu de mots cette grotte, ſes environs, ſes eaux & les dépôts qu'elles ont formés.

A trente milles environ de Sienne, vers le midi, s'élève une haute montagne appelée *Monte Amiato*, & plus communément encore montagne de *Santa-Fiora*, dont le ſommet paroît une ancienne bouche de volcan; ce que témoignent les laves, les ponces & autres matières volcaniques que Micheli y a trouvés le premier. Sur la pente de cette montagne, au levant, eſt placée une autre petite montagne appelée *Zoccolino*, du flanc de laquelle

(1) Cette note eſt tirée du *Journal de phyſique*.

ſort

ſort l'eau thermale des bains de Saint-Philippe. L'iſſue actuelle de cette eau eſt beaucoup plus baſſe qu'elle n'étoit autrefois ; ce qui eſt démontré par la continuité des incruſtations depuis la bouche ancienne, & par celles qui s'amaſſent tous les jours à la nouvelle bouche, laquelle s'obſtruant bientôt auſſi, forcera l'eau à ſe faire plus bas une autre ouverture.

C'eſt au milieu de cette maſſe d'incruſtation, vers le nord, que ſe trouve une vaſte grotte dans laquelle on entre par deux endroits, & qui préſente, aux yeux d'un naturaliſte, un aſpect très-agréable. Le fond de la grotte & ſes parois, juſqu'à la hauteur environ d'une braſſe & demie, ſont entiérement recouverts d'une belle croûte jaune de ſoufre en petits criſtaux, & tous les corps étrangers tranſportés par le vent ou par quelqu'autre cauſe, dans le fond de cette caverne, y ſont enduits d'une couche de ſoufre plus ou moins épaiſſe, ſuivant le tems qu'ils y ont ſéjourné.

Au deſſus de cette bande de ſoufre, le reſte des parois & la voûte de la grotte ſont rapiſſés d'une innombrable quantité de concrétions groupées, qui reſſemblent à des choux-fleurs, & qui ſont recouvertes d'une efflorescence dont on ne peut donner l'idée qu'en les comparant à de petits poils d'une blancheur éclatante. Ces fleurs, miſes ſur la langue, y laiſſent l'impreſſion d'une ſaveur acide, mais d'un acide parfaitement ſemblable à celui qu'on retire du vitriol par la diſtillation, & n'ont rien de ce goût auſtère & aſtringent des vitriols & de l'alun. Si on les obſerve à la loupe ou même attentivement ſans aucun ſecours étranger, on voit qu'elles ſont compoſées de fils très-déliés & de petits criſtaux ſalins rameux, tranſparens à pluſieurs facettes ; mais il n'eſt pas poſſible d'en déterminer exactement la figure.

Le fond de la grotte exhale une vapeur chaude qui répand une forte odeur de ſoufre, & s'élève à la même hauteur que la bande ſoufrée, c'eſt-à-dire, à une braſſe & demie : cette vapeur paroît ſous la forme d'une fumée très-ſubtile ou d'un léger brouillard : elle ſuffoque les animaux qui ſe trouvent enveloppés dans cette atmoſphère. On y trouve beaucoup de mouches & de papillons morts. La vapeur qui s'élève du fond de cette grotte, eſt ſi forte & ſi ſuffocante, que les perſonnes qui ont l'imprudence d'aller plonger leur tête dans cette atmoſphère infecte, ſont obligées de la relever promptement pour éviter la ſuffocation. Cette vapeur eſt plus forte lorſque le vent du midi ſouffle, que par le vent du nord. Dans le voiſinage de cette grotte, il y en a pluſieurs petites qui préſentent les mêmes phénomènes ; mais ce qu'il y a de plus remarquable, c'eſt une large fente ouverte au travers de cette maſſe d'incruſtations, un peu avant la bouche de la grande grotte ; cette fente a plus de trente braſſes de profondeur, & en regardant par en haut on voit ſes parois entiérement recouvertes de ſoufre dans la partie baſſe, & dans la haute des efflorescences auſſi blanches que celles dont nous avons parlé.

Cet acide ſulfureux détruit les couleurs qu'on y porte avec ſoi, tel que le papier, même la ſoie cramoiſie. L'argent y devient noir & nuancé de taches jaunes.

§. V.

ACIDE NITRIQUE.

Cet acide réſulte de la combinaiſon de huit parties d'oxygène avec deux parties d'azote ; il eſt blanc, liquide, répand même, lorſqu'il eſt étendu d'une aſſez grande quantité d'eau, une vapeur blanche d'une odeur très-âcre, auſtère & nauſéeuſe.

L'acide nitrique, très-abondamment répandu dans la nature, ne s'y rencontre jamais à l'état pur, mais toujours combiné avec pluſieurs baſes terreuſes & alcalines, notamment avec la chaux & la potaſſe. Il conſtitue, avec ces deux ſubſtances, *les nitrates de chaux & de potaſſe.*

1°. *Nitrate de chaux.*

Le *nitrate de chaux* eſt un ſel déliqueſcent, ſe liquéfiant au feu, & détonant lentement à meſure qu'il ſe deſſèche ; il a une ſaveur amère, & il eſt ſoluble dans l'eau.

Cette ſubſtance ſe forme journellement & en même temps que le nitre ou potaſſe nitratée ſur les parois des murs & dans les caves, les étables, &c. en grande quantité : on le retire de la leſſive des vieux plâtres & même de quelques eaux minérales.

2°. *Nitrate de potaſſe.*

Le *nitrate de potaſſe* ou nitre n'eſt pas déliqueſcent ; il détonne ſur les charbons ardens : ſa ſaveur eſt fraîche.

Il ſe forme continuellement dans les caves, les écuries, où il ſe trouve en filamens, tapiſſant les vieux murs, & ſurtout ceux revêtus de plâtre.

Quant à la poſition géographique de ces deux ſels, on peut l'indiquer en diſant qu'on les rencontre partout où ſe trouvent des maſures, des vieux murs, &c.

On ſent d'ailleurs qu'on peut les rencontrer dans tous les lieux, puiſque, 1°. leurs baſes ſont des ſubſtances très-répandues ; 2°. que l'air atmoſphérique eſt formé des mêmes principes que l'acide nitrique, à la vérité en proportion différente ; mais il peut arriver que ces proportions changent, qu'il y ait abondance d'oxygène ou ſouſtraction d'azote juſqu'à ce que ce premier ſoit au ſecond, comme 8 eſt à 2, & alors voilà l'acide nitrique

formé ; cet acide réagit sur la chaux ou sur la potasse, & forme la potasse ou la chaux nitratée.

La potasse nitratée se rencontre dans les craies de la Roche-Guyon, au bord de la Loire, près de Saumur, &c. Il y a long-temps que j'ai fait ces deux observations.

§. VI.

ACIDE MURIATIQUE.

Cet acide est un de ceux dont on ne connoit encore précisément ni la nature, ni le radical, ni les proportions des principes ; mais il se rapproche de ceux à base connue par ses propriétés & ses attractions.

Lorsqu'il est pur, il est, à l'état de gaz, vaporeux & visible, à cause de l'eau qu'il retient en dissolution. Il a une pesanteur d'un cinquième plus grande que celle de l'air ; il a une odeur forte, âcre, piquante & acide, qui a quelque analogie avec celle des pommes de reinettes ou du safran. Il n'est propre ni à la combustion, ni à la respiration ; il altère les couleurs bleues végétales ; enfin, il est très-dissoluble dans l'eau, qui acquiert alors ses propriétés acides.

L'acide muriatique est très-abondant dans la nature. Il paroit qu'il se forme journellement dans les eaux de la mer.

A l'état de combinaison, il est répandu avec profusion sur la surface de la terre : on le trouve combiné avec les bases suivantes : la soude, l'ammoniaque, l'argent, le mercure & le cuivre.

1°. *Muriate de soude.*

Le *muriate de soude* ou sel marin se rencontre dans la nature, 1°. en dissolution dans les eaux, ou, 2°. à l'état solide. Dans le premier cas, il est ordinairement accompagné du *sulfate de soude* ou sel admirable de Glauber ; & dans le second il est pur ou seulement mélangé de sulfate de chaux ou d'autres matières hétérogènes. Il se trouve, 1°. en dissolution dans les eaux de toutes les mers ; il y est mélangé de muriate de chaux & de beaucoup d'autres sels ;

2°. Dans les eaux de certains lacs, & notamment dans celles du lac Soratschya, vers les bords de la rivière Isel ; dans celles du lac Korjeckof, vers Kurtenegsch, & dans celles du lac Jennu. (Ces trois lacs sont situés en la contrée des Tartares Usiens, dans l'Asie septentrionale.)

La Sibérie méridionale renferme une multitude de lacs dont les eaux tiennent en dissolution différens sels ; dans les uns, c'est le muriate de soude ; dans les autres, le sulfate de soude ou le sulfate de magnésie.

Il y en a encore quelques-uns qui contiennent ces trois sels, mélangés deux à deux ou tous ensemble.

On remarque que presque tous ces lacs sont situés sur la surface d'un triangle, qui auroit pour sommets de ses angles Ekaterinbourg, Astracan & les rives du lac Baikal.

3°. Le muriate de soude se trouve en dissolution, dans les eaux de différentes fontaines & sources, situées presque toutes dans des terrains gypseux. Les eaux de ces sources tiennent, en outre, en dissolution des sulfates de chaux & de soude. On en voit principalement :

En Angleterre :

Aux environs de Nortwich, dans le comté de Chester ;

Près de Nanwich & de Midlewich, dans le Cheshire ;

Non loin de Droitwich, dans le Gloucestershire ;

A East Chenock, dans le Somersset ;

A Veston, près Strafford ;

A Spathon-Mallet.

En France :

Département du Jura, à Salins, sur les bords du ruisseau *la Furieuse* ; à Moutiers & à Conflans ;

Au roc de Melse, à peu de distance de Daron ;

A la Sausse, sur les bords du ruisseau de la Touvières ;

A Montmorot & à Lons-le-Saulnier.

Département de la Meurthe, à Dieuze, Moyenvic & Château-Salins.

Département de la Sarre, à Layen, près Sarguemines, sur les bords de la Sarre.

Département des Forêts, à Salzbrunn, Creutzaach & Sultz.

Département des Basses-Alpes, à Lambert, Aymar, Moriès, Tarteronne & Castellane.

Département des Hautes & Basses-Pyrénées, à Aincille, Camarade, Sallies, Sanguès, Gangeac, près de Saint-Laurent ; au Poui d'Arzet, près du moulin de Saint-Pan-de-Lon.

Département de Saône-&-Loire, à Bourbon-Lancy.

A Bourbon-l'Archambault, département de l'Allier.

A Bourbonne-lès-Bains, département de la Haute-Marne.

A Balaruc, près Frontignan, département de l'Hérault, &c.

En Allemagne :

A Reichenhall en Bavière ;

A Gutiaar, Dutch-Spring, Mettritz & Hackel-Dorn, près de Halle, en Saxe ;

A Unken, dans le pays de Salzbourg ;

A Aldendorf, dans le pays de Hesse.

En Suisse :

A Bex, dans le canton d'Aigle ;

Dans l'électorat de Hanovre, à Lunebourg.

Dans les états du roi de Prusse :

A Salzwdel, dans le Brandebourg ; à Rhène en Westphalie.

En Espagne :

A Servato, dans les Pyrénées ;

A Caſtillo de las Roquetas, au royaume de Grenade, à quatre lieues d'Alméria;

Près de Monte-Agudo, dans la province de Soria;

Près d'Utreva, royaume de Séville,

Près de Molina, Chinchilla & Pinatas, même province;

Dans la montagne de Burgos, au nord-oueſt de Pancorvo, dans la Caſtille vieille, à peu de diſtance de la rive droite de l'Ébre;

Au village d'Arcos en Arragon, où l'on emploie la chaleur du ſoleil pour faire criſtalliſer le ſel dans les marais;

A Salinar, entre Vitoria & Mondragon, dans l'endroit le plus élevé du Guipuſcoa.

On rencontre des ſources ſalées en Piémont, à Sarzi, dans l'Outre-Pô-Parvoir; aux environs d'Alexandrie & dans l'Aſteſan.

Les collines de l'Apennin piémontois, qui ſont compriſes entre le Tanaro & le Belbe, depuis Ceva juſqu'à Aſti, donnent preſque toutes de fréquens indices de ſources ſalées: on en rencontre à Nice-de-la-Paille, à Aillan & à Caſtagnole.

Le muriate de ſoude ſe trouve en diſſolution dans les eaux de quelques ſources de Sicile, & notamment à Caſtro-Giovani, Camerata, la Cattolica Regalmutto, Caltanifetta, &c.

Il ſe rencontre en Toſcane, à Apone, près Padoue, & dans les eaux du Tettucio, dans la vallée de Nievole, près du Mont-Catani.

En Perſe il exiſte quelques ſources ſalées, principalement à Sallian, ſur les bords du fleuve Kur, & un peu au deſſus de la jonction de l'Uſſolka & de la Jelchanka, dans l'Uſſalie.

4°. Le ſel marin, à l'état ſolide, porte le nom de *ſel gemme* ou *ſel foſſile*. Il ſe rencontre en grandes maſſes, qui avoiſinent le ſulfate de chaux:

En Eſpagne:

A Cardona, dans la Catalogne;

A Mingranilla ou Almingranilla, dans le royaume de Valence;

A Valriera, village ſitué ſur les bords de l'Ébre, dans le royaume de Navarre.

Le ſel gemme ſe voit encore à Aranjuez & à Ocagna, dans les collines de gypſe, de ſable & d'argile, qui règnent entre Madrid & la Sierra-Morena; il ſe trouve auſſi à Servato, dans les Pyrénées.

Il ſe rencontre, *en France*, au *Roc ſalé* (1), dans le territoire de Saint-Maurice, département du Mont-Blanc, & peut-être à Salins, département du Jura.

En Allemagne:

A Ocria en Valachie;

A Para en Tranſilvanie;

A Soowar, Marmoros, Ronaſek & Eperies, dans la Haute-Hongrie;

A Auſſée en Styrie;

A Hall en Tyrol;

A Gmund, Iſchel & Hablſtadt, dans la Haute-Autriche.

En Bavière.

En Pologne, à Wielieska & à Bochnia en Gallicie.

En Suiſſe, à Bex, dans le canton de Berne.

En Toſcane, à Volterra.

En Calabre, à Altomonte.

En Sibérie, à Orembourg, & à Ilezkaia près d'Orembourg.

Au Chili, dans la province de Copiapio & dans celle de Coquimbo.

Au Pérou, à Julloma & à Yocalla.

Dans le royaume d'Alger, près du fleuve de Longacallo.

Le ſel gemme ſe rencontre encore en Arménie, en Arabie, au Thibet, &c.

Certains cantons ſont recouverts d'efflorescences ſalines, que l'on a reconnues être du muriate de ſoude. Il y a un ſemblable canton à Saint-Domingue, l'une des Antilles, & un autre à Sallian en Perſe.

2°. *Muriate d'ammoniaque.*

Le *muriate d'ammoniaque* ou ſel ammoniac, ſi remarquable par ſa ſaveur urineuſe, ſon entière volatiliſation au feu & ſa ſolubilité dans l'eau, eſt compoſé, ſur 100 parties, de 40 d'ammoniaque, 52 d'acide muriatique, & 8 d'eau de criſtalliſation.

Il ſe trouve, ſuivant Wallerius, dans la Perſe & au pays des Calmouks, tantôt mêle avec de l'argile ou avec d'autres terres, tantôt en efflorescence ou ſous forme pulvérulente. On le trouve auſſi en petites maſſes autour des volcans de Sicile & d'Italie, où il ſe forme par ſublimation.

Le ſel ammoniac d'Egypte ſe retire de la fiente de chameau, brûlée par la ſublimation artificielle: on en fabrique dans la Belgique, en faiſant brûler à la fois, de la ſuie, des oſſemens, de la houille & de la ſoude muriatée.

3°. *Muriate d'argent.*

Le *muriate d'argent*, appelé autrefois *mine d'argent cornée*, à cauſe de ſa couleur qui approche de celle de la corne, eſt fuſible & mou comme de la cire; mis en contact avec le fer dans une atmoſphère humide, il prend la couleur métallique de l'argent à ſa ſurface.

(1) Struve a obſervé que les *rocs ſalés* de l'Autriche, de la Bavière & du Tyrol, ainſi que ceux de Berne, dans le gouvernement d'Aigle, & le roc d'Arbonne, près de Saint-Maurice, ſont placés ſur une ligne à peu près droite, dont la direction eſt du nord au ſud-eſt.

Cette ſubſtance ſe trouve :
A Johann-Georgen-Stadt & à Freyberg en Saxe ;
A Guadalcanal en Eſpagne ;
A Sainte-Marie-aux-Mines en France ;
A Annaberg, dans la Haute-Autriche. (C'eſt la mine d'argent alcaline de Justi.)
Il eſt, au Pérou, au centre des Cordillières.
Le muriate d'argent ſe rencontre encore au Mexique & en Sibérie. Dans preſque tous les lieux que nous venons de détailler, ſa gangue eſt quartzeuſe ou calcaire.

4°. *Muriate de mercure.*

Le *muriate de mercure* ou mine de mercure cornée eſt d'une couleur griſe nacrée ; il eſt volatiliſable par le chalumeau ; ce qui le diſtingue du muriate d'argent, lequel eſt réductible, au chalumeau, en un globule métallique. Il eſt friable, & non pas mou comme le muriate d'argent. Cette ſubſtance a été découverte par Woulf, dans les mines de ſulfure de mercure du pays de Deux-Ponts. Il y occupe les cavités d'une argile ferrugineuſe endurcie.

5°. *Muriate de cuivre.*

Enfin l'acide muriatique, uni à l'oxide de cuivre, forme le muriate de cuivre ou *ſable vert du Pérou*. Ce ſel eſt ſous forme pulvérulente ; ſa couleur eſt le vert ; il communique à la flamme où on le jette, une couleur bleue ou verte ; il eſt ſoluble, ſans effervescence dans l'acide nitrique. Cette ſubſtance eſt un poiſon aſſez violent : Dombay l'a rapportée du Pérou ; il la tenoit d'un Indien, qui lui dit qu'elle ſe trouvoit dans une petite rivière de la province de Copiapu ; l'Indien ajoutoit que cette rivière ſe perdoit dans les ſables du déſert d'Atacama, qui ſépare le Pérou du Chili, & que le ſable vert y étoit peu abondant.

§. VII.

ACIDE FLUORIQUE.

L'acide fluorique eſt un de ceux encore inconnus dans leur nature intime & dans leur compoſition ; il eſt, à l'état de gaz, inviſible comme l'air, mais il ſe ſurcharge facilement d'humidité ; alors il devient vaporeux : ſon odeur eſt analogue à celle de l'acide muriatique ; il éteint les bougies & aſphixie les animaux ; enfin, ſon caractère eſſentiel eſt tiré de la propriété qu'il a de dépolir & diſſoudre le verre avec beaucoup d'activité. Il eſt diſſoluble dans l'eau.

L'acide fluorique ſe rencontre dans la nature, mais jamais à l'état pur & libre ; il eſt toujours combiné avec des terres & quelquefois en même tems avec un alcali.

1°. *Fluate de chaux.*

Le *fluate de chaux* (ſpath fluor) réſulte de la combinaiſon de l'acide fluorique avec la chaux. Sa forme primitive eſt l'octaèdre ; il eſt plus dur que le carbonate de chaux, & phoſphoreſcent par chaleur, &c.

Cette ſubſtance fait ſouvent partie de la gangue des mines métalliques. Les métaux qu'elle accompagne, ſont ordinairement l'argent, l'or, le mercure & le cuivre ; néanmoins elle ſe trouve quelquefois dans les roches primitives dépourvues de métaux.

Le ſpath fluor exiſte :
En Angleterre :
Dans le Derbyshire, & principalement dans les mines de Caſtelton, en rognons de plus d'un pied de diamètre, qui ont pour matrice une marne mêlée de baryte, que les mineurs du pays appellent *caulk ;*
Dans le Northumberland ;
Dans la province de Lincoln, près Boston ;
Dans le Cornouailles.
On travaille le ſpath fluor à Derby, à Matlock, à Aſhfort & à Birmingham.
En France :
Dans les montagnes primitives de Gyromagny, faiſant partie des Voſges ;
Dans le département de la Haute-Loire, près de Langeac ;
Dans le département de la Loire, à Ambierle ;
Dans le département du Rhône, aux mines de plomb du Mont-Pilat, à quelques lieues ſud de Lyon ;
Dans le département du Mont-Blanc, vallée de Chamouny, au rocher dit des *Grandes-Joraſſes*, vers le fond du glacier des bois ;
Dans le département du Puy-de-Dôme, aux environs de Royat ;
Dans le département de Saône & Loire, entre le Breuil & Charecey, route du petit Mont-Cénis ; à Châlons-ſur-Saône.
En Suiſſe :
Au mont Saint-Gothard.
En Allemagne :
A Stollberg & à Strasberg en Saxe ;
Au Hartz ;
En Bohême ;
En Souabe, &c.
A Kobola-Pojana, près de Sigeth, dans le comitat de Marmoros, en Haute-Hongrie, dans un filon puiſſant, avec du quartz.
En Suède, à Ixio.
En Aſie ſeptentrionale :
Dans la mine d'argent de Zméof, dans les monts Atlai ;
Dans la Daourie, près du fleuve Amour ; il ſe trouve rarement dans la montagne d'Odon-Tebelon.

Digitized by Google

2°. *Fluate alcalin d'alumine.*

Le *fluate alcalin d'alumine* ou cryolithe d'Abildgaar eſt un ſel inſoluble dans l'eau, fuſible à la ſimple flamme d'une bougie, plus dur que le ſulfate de chaux, &c.

Cette ſubſtance a été trouvée au Groënland, par un miſſionnaire qui en porta quelques morceaux à Copenhague, où ils furent analyſés par M. Abildgaard.

§. VIII.

ACIDE BORACIQUE.

L'acide boracique eſt le troiſième & le dernier de ceux dont la nature & la compoſition nous ſont encore inconnues; il eſt ſous forme de petites paillettes blanches, micacées, d'une ſaveur fraîche, ſalée, aigrelette, très-légères, rougiſſant les teintures bleues végétales.

Cet acide exiſte pur, en diſſolution, dans les eaux de pluſieurs lacs de Toſcane, & principalement du lac Cherchiajo, près Monte-Rotondo, dans la province de Sienne.

Combiné avec la magnéſie & la chaux, l'acide boracique forme le ſel connu ſous le nom de *borate-magnéſio calcaire.*

1°. *Le borate de magnéſie.*

Le *borate de magnéſie* a été appelé pendant longtems *borate de chaux;* mais, d'après les analyſes de Vauquelin, Weſtrumb & Schmit, il eſt prouvé que la magnéſie entre, dans ſa compoſition, en plus grande quantité que la chaux. Cette ſubſtance ſe trouve toujours en criſtaux à peu près cubiques, qui ſont électriques par la chaleur, en huit points oppoſés deux à deux; elle eſt plus dure que le verre, & eſt fuſible, au chalumeau, en un émail jaunâtre, hériſſé de petites pointes qui, par un feu prolongé, ſont lancées comme des étincelles.

Le *borate de magnéſie* ſe trouve près de Lunebourg, dans le duché de Brunſwich, au haut d'une montagne appelée *Kalsberg*, en petits criſtaux cubiques, dont les angles & les arêtes ſont remplacés par des facettes. Ils ſont engagés dans des couches de chaux ſulfatées.

2°. *Le borate de ſoude.*

Le *borate de ſoude* (borax tinkal) a une ſaveur douceâtre & ſavoneuſe; il eſt fuſible, avec un bourſouflement conſidérable, en un globule vitreux; il a la réfraction double.

Ce ſel nous vient, en grande partie, de la Perſe, du Thibet. A quinze jours de marche au nord de Teſchou-Loumbon, ſous le 29° degré de longitude & le 89° 5′ de latitude, on rencontre un lac gelé la majeure partie de l'année, & qui tient en diſſolution dans ſes eaux une grande quantité de borate & de muriate de ſoude; le premier de ces ſels eſt dépoſé ou formé en criſtaux, dans la vaſe des parties les moins profondes; le muriate de ſoude, au contraire, eſt retiré du milieu du lac (c'eſt le lieu où il y a le plus de profondeur).

Ce lac eſt entouré de tous les côtés, par des hauteurs couvertes de rochers, & l'on n'apperçoit pas un ſeul ruiſſeau ni une ſeule fontaine à l'entour, mais il eſt alimenté par différentes ſources ſalées, dont les habitans du pays ne font aucun uſage; cependant ils retirent le ſel gemme du milieu du lac, & l'emploient. Ils exploitent auſſi le borax, qui fait une des branches principales de leur commerce avec les Européens.

Le borax ſe trouve encore dans quelques cavernes de Perſe, dans l'île de Ceylan, dans la grande Tartarie, & même dans l'électorat de Saxe.

Acides métalliques.

Il ne nous reſte plus à paſſer en revue que quatre ou cinq acides, tous métalliques, c'eſt-à-dire, compoſés d'un métal (toujours fragile) uni avec une certaine quantité d'oxygène. Cette quantité, plus ou moins grande d'oxygène, conſtitue ſucceſſivement, 1°. l'oxide métallique; 2°. l'acide métallique, dans la compoſition duquel il entre peu d'oxygène, mais toujours en plus grande proportion que dans les oxides: cette ſorte d'oxide eſt déſignée par la terminaiſon *eux;* 3°. l'acide métallique, muni d'une plus grande proportion d'oxygène que les acides en *eux*, & à plus forte raiſon que dans les oxides. Les acides de cette ſeconde ſorte ſont déſignés par la terminaiſon *ique.*

Parmi les vingt-un métaux connus, quatre ſont ſuſceptibles de former des acides par leur combinaiſon avec l'oxygène: ces métaux ſont l'arſenic, le ſchéelin, le molybdène & le chrome.

On trouve très-rarement dans la nature, l'arſenic à l'état d'acide pur; c'eſt l'acide *arſénieux:* combiné avec diverſes baſes, c'eſt l'*acide arſenique.*

§. IX.

ACIDE ARSÉNIEUX.

L'*acide arſénieux* ou arſenic blanc du commerce eſt blanc & ſolide; il eſt ſoluble dans l'eau, & répand une odeur d'ail par l'action du feu.

Il ſe trouve criſtalliſé, à Joachims-Thal en Bohême, & à Ruſina-Baptiſta en Tranſilvanie.

Digitized by Google

§. X.

ACIDE ARSENIQUE.

L'acide arſenique réſulte de la combinaiſon de l'arſenic avec l'oxygène, dans le rapport préſumé des nombres 5 & 1, l'arſenic étant repréſenté par 5 & l'oxygène par l'unité; il eſt deliquescent & non criſtalliſable; il eſt diſſoluble dans l'eau, & réſiſte à l'action de tous les autres acides.

Cet acide ne ſe rencontre jamais à l'érat pur, mais bien à celui de combinaiſon avec la chaux, le cuivre & le cobalt.

1°. *L'arſeniate de chaux.*

L'*arſeniate de chaux* eſt un ſel nouvellement découvert à Wittichen, dans le Furſtemberg en Allemagne; ſa gangue eſt un granite à gros grains, qui eſt ſouvent accompagné de ſulfates de chaux & de baryte. Cette ſubſtance, peu dure & de couleur blanche, répand une odeur d'ail par le chalumeau, & eſt diſſoluble, ſans effervescence, dans l'acide nitrique.

2°. *L'arſeniate de cuivre.*

L'*arſeniate de cuivre* eſt d'une couleur verte plus ou moins foncée; il eſt tendre & répand une odeur d'ail par l'action du feu. Cent parties de cette ſubſtance en contiennent 39 d'oxide de cuivre, 43 d'acide arſenique & 17 d'eau.

On trouve l'arſeniate de cuivre ſur le Mont-Karrarach, dans le comté de Cornouailles en Angleterre, près d'une mine de fer brune; il y eſt accompagné de diverſes mines de cuivre. On a ciré auſſi de l'arſeniate de cuivre en Siléſie, près de Jonsbach.

3°. *L'arſeniate de Cobalt.*

L'*arſeniate de cobalt* (vulgairement fleurs de cobalt) a pour caractères principaux, une couleur rouge mêlée de violet, tirant quelquefois ſur celles lilas, fleurs de pêcher ou lie de vin, & la propriété de colorer en bleu le verre de borax.

Cette ſubſtance eſt une des parties compoſantes de la mine d'argent, *merde-d'oie*, laquelle eſt exploitée à Schmnitz en Hongrie, & à la montagne de Chalanches, près d'Allemont, dans le ci-devant Dauphiné.

L'*arſeniate de cobalt* ſe trouve ſans mélange dans une gangue d'oxide noir de cobalt:

A Kitzbichel en Tyrol;
A Saalfeld en Thuringe;
A Freydenſtadt, dans le duché de Wirtemberg;
A Scheeberg en Saxe.

Avec le cobalt arſenical, cette ſubſtance ſe rencontre:

A Amaberg en Saxe;
A Wittichen, dans le Furſtemberg;
A Joachims-Thal en Bohême;
A Sainte-Marie-aux-Mines, & à Allemont en France.

On a découvert (1) à Roſier, près de Pont-Gibaud en Auvergne, un minerai de plomb d'une couleur jaune-verdâtre, tantôt mameloné, & tantôt en priſme hexaèdre. Sur 100 parties de cette ſubſtance, le cit. Fourcroy a trouvé 29 parties d'acide arſenique, 50 d'oxide de plomb, & 14 d'acide phoſphorique. Le cit. Haüy a placé ce minéral parmi les plombs phoſphatés, ſous le nom de *plomb phoſphaté arſenié*. La quantité d'acide arſenique, double de celle d'acide phoſphorique, pourroit déterminer à placer cette ſubſtance avec les arſeniates, ſous le nom d'*arſeniate de plomb*.

§. XI.

ACIDE SCHÉELIQUE.

L'acide ſchéelique réſulte de la combinaiſon du ſchéelin ou tungſtène avec l'oxygène. Il a porté long-tems le nom d'acide *tungſtique*.

Lorſqu'il eſt pur, il eſt blanc, pulvérulent, d'une ſaveur âpre, métallique & acide foible; ſa peſanteur eſt, à celle de l'eau diſtillée, comme 3.60 eſt à 1.00.

L'acide ſchéelique ne s'eſt pas encore trouvé pur dans la nature, mais à l'érat de combinaiſon, ſoit avec la chaux, ſoit avec le fer.

1°. *Schéelate de fer.*

1°. Le *ſchéelate de fer* (wolfram). Cette mine, d'une couleur brune-noirâtre, légérement métallique, a une peſanteur ſept fois & demie plus conſidérable que celle de l'eau; elle eſt peu dure, & ſa pouſſière eſt d'un violet ſombre ou d'un brun légérement rougeâtre. Cent parties de cette ſubſtance préſentent à l'analyſe 67 d'acide ſchéelique, 18 d'oxide de fer, 6 $\frac{1}{4}$ d'oxide de manganèſe, & 1 $\frac{1}{2}$ de ſilice.

Le *ſchéelate de fer* ſe trouve à Altenberg en Miſnie, à Zinnwalde en Bohême, à Weſtanfors en Weſtmanie.

Dans les mines d'étain de la Saxe.

En France, département de la Haute-Vienne, montagne de Puy-lès-Mines, à environ trois mille mètres de Saint-Léonard.

2°. *Schéelate de chaux.*

2°. Le *ſchéelate de chaux* ou wolfram blanc eſt d'une couleur blanchâtre non métallique; ſa pouſſière jaunit dans l'acide nitrique chauffé: ſa forme

(1) Patrin, Hiſt. nat. des Minér. tom. 4, p. 248.

primitive eſt le cube ; ſa ſurface eſt un peu graſſe à l'œil & au toucher ; enfin, il pèſe à peu près ſix fois plus que l'eau diſtillée.

Ce ſel ſe trouve à Marienberg & à Altenberg en Saxe ; à Schonfeldt & à Zinnwalde en Bohême ; à Riddarhyttan en Suède, &c.

§. XII.

ACIDE MOLYBDIQUE.

L'acide molybdique, ainſi que ſon nom l'indique, eſt compoſé de molybdène, uni avec l'oxygène pur ; il eſt en poudre blanche, d'une ſaveur aigre & métallique ; il eſt diſſoluble dans l'eau chaude. Cette eau acquiert alors toutes les qualités acides ; & de plus, elle devient bleue lorſqu'on y tient du fer ou de l'étain plongé.

On n'a encore trouvé l'acide molybdique qu'à l'état de combinaiſon avec l'oxide de plomb, qui forme avec lui le *molybdate de plomb*.

Cette ſubſtance renferme près des trois cinquièmes de ſon poids d'acide molybdique ; elle n'eſt ni effervescente ni ſoluble dans l'acide nitrique : ſa forme primitive eſt l'octaèdre ; ſa couleur ordinaire eſt le jaune.

Le molybdate de plomb ſe trouve à Bleyberg en Carinthie, où il a pour gangue une chaux carbonatée compacte. Il y eſt ſous forme de petits criſtaux ordinairement peu prononcés.

§. XIII.

ACIDE CHROMIQUE.

L'acide chromique eſt le dernier de ceux dont nous parlerons : il a été découvert depuis peu dans le plomb rouge de Sibérie. Extrait de cette ſubſtance, il eſt en pouſſière rouge ou jaune orangé : ſa ſaveur, âpre & métallique, a quelque choſe de particulier ; il perd ſon oxygène aſſez facilement, & repaſſe à l'état d'oxide vert. Cet acide eſt diſſoluble dans l'eau, &c.

L'acide chromique ne s'eſt encore rencontré qu'à l'état de combinaiſon avec les oxides de plomb ou de fer.

1°. *Chromate de plomb.*

Le *chromate de plomb* ou plomb rouge de Sibérie eſt réductible au chalumeau ; il colore en vert l'acide muriatique : au bout de quelques heures, ſa couleur eſt le rouge mêlé d'une teinte d'orangé, ſa caſſure raboteuſe, &c.

Cent parties de chromate de plomb ſont compoſées, d'après l'analyſe de Vauquelin, de $63\frac{96}{100}$ d'oxide de plomb, & de $36\frac{4}{100}$ d'acide chromique.

Le chromate de plomb ſe trouve :

A Bérésof en Sibérie, à quatre lieues nord d'Ekatérinbourg, & à Piſchminsk i, à quinze lieues de cette même ville.

L'acide chromique s'eſt rencontré, depuis peu de tems, combiné avec le fer.

2°. *Chromate de fer.*

Le *chromate de fer* n'eſt fuſible qu'à l'aide du borax, qu'il colore en beau vert ; il raie le verre, & eſt fragile ſous le marteau. Il a été trouvé par le cit. Ponthier, ingénieur des mines, à la baſtide de la Carrade, près Gaſſin, département du Var.

L'acide chromique entre, comme principe colorant, dans la compoſition du rubis.

ACLIMATER. C'eſt tranſporter les corps organiſés, ſoit végétaux, ſoit animaux, d'un climat chaud dans un climat plus tempéré, de manière que les habitans de ce dernier climat puiſſent retirer de ces nouvelles productions, les mêmes avantages que les habitans du climat primitif. On ſent aiſément que le choix le plus éclairé des divers individus a dû préſider à ces tranſports, & qu'en tout tems ils ont été le fruit des communications les plus intimes que les différens peuples ont eues enſemble.

On a dû d'abord s'attacher de préférence aux végétaux qui pouvoient ſe multiplier & ſe propager par une culture en pleine terre, & recevoir, par des procédés ſimples, des développemens qui aſſuraſſent les applications les plus utiles qu'on pouvoit en faire aux beſoins de la ſociété.

On a cependant diſtingué en même tems les végétaux plus délicats, & dont on a pu ſe procurer la jouiſſance au moyen des abris ou du choix des contrées les plus méridionales du ſecond climat ; mais ces eſſais ont dû conduire à des réſultats plus généralement connus ou répandus ſur une très-grande ſuperficie de terrain.

Ce ſont ces réſultats que nous préſentons dans le tableau ſuivant, que nous devons aux recherches, à l'érudition raiſonnée, enfin à l'amitié du ſavant profeſſeur Desfontaines. Il a ſenti que, dans l'énumération de nos végétaux tranſplantés, on devoit ſe borner aux arbres de la première & ſeconde grandeur, ainſi qu'aux arbriſſeaux & aux arbuſtes. Ces différentes eſpèces y ſont préſentées très-méthodiquement, & d'après un plan qui rapproche & place ſous nos yeux toutes les variétés des mêmes arbres, avec la note de leur pays natal & de leur grandeur.

A ces détails intéreſſans ſuccède, ſur la culture & les uſages de chaque eſpèce, une inſtruction ſuccinéte, également propre à guider & à encourager les amateurs occupés de ces améliorations turales.

Cette expoſition de nos richeſſes en ce genre eſt bien capable de nous prouver qu'il reſte encore beaucoup à faire au commerce & aux recherches des naturaliſtes dans les pays étrangers, parce

que tous les arbres qui peuvent être tranſportés en France, & que nous offrent naturellement l'Amérique ſeptentrionale, les environs du Cap de Bonne-Eſpérance & les terres auſtrales, ne ſont pas encore à notre diſpoſition. Mais, pour peu que le gouvernement ſeconde les arrangemens projetés, nous pourrons jouir en peu de tems de pluſieurs acquiſitions nouvelles fort importantes.

Un autre avantage que nous procurera le tableau que nous annonçons ici, c'eſt qu'en le parcourant, & en ſuivant les effets de l'air & de la chaleur ſur les corps organiſés qui y figurent, on prendra du climat de la France une idée plus ſûre & plus préciſe que par l'inſpection des cercles de la ſphère.

C'eſt par un tableau à peu près ſemblable que Linné s'eſt attaché à nous faire connoître le climat de la Suède : en préſentant ſous un même point de vue des objets également frappans & nombreux, & en ſuivant leurs limites, il eſt parvenu à nous démontrer ce que les géographes ne nous déſignoient que par des moyens très-équivoques.

Nous renvoyons le développement des preuves de Linné à l'article CLIMAT, & ſurtout CLIMAT AGRAIRE : nous croyons devoir citer ce travail de Linné, conjointement avec le tableau du cit. Deſfontaines, qui mérite bien de figurer à côté de ce grand maître, & comme appartenant à la *Géographie-Phyſique*.

Nous nous propoſons auſſi d'ajouter, dans les mêmes vues, à ce tableau des végétaux, celui des animaux, ſoit quadrupèdes, ſoit volatiles, qui ont été tranſportés de l'Aſie, de l'Afrique & de l'Amérique en Europe, & de compléter cette première conſidération au mot MIGRATION, par l'expoſition des tranſports, qui ſont plutôt l'ouvrage des animaux eux-mêmes, que celui des hommes. (*Voyez* MIGRATION & ANIMAL.)

TABLEAU

TABLEAU ALPHABÉTIQUE des arbres & arbuſtes qu'on poſſède en France, & qui peuvent être cultivés en pleine terre, ſoit dans les départemens du Nord, ſoit dans ceux du Midi.

[*Nota.* On a indiqué par un A, les arbres qui s'élèvent au-deſſus de 14 mètres ou 45 pieds; par un B, ceux dont la hauteur eſt depuis 7 mètres juſqu'à 14, ou depuis 21 pieds juſqu'à 45: les arbriſſeaux ſont déſignés par un C, & les arbuſtes par un D.]

ABIES. — SAPIN.

Abies balſamea. LINNÉ. Sapin baumier de Gilead. Virginie. B
— *canadenſis.* HORTUS KEWENSIS. — ſpruce. Amérique ſeptentrionale. B.
— *nigra.* HORT. KEW. — noir. Amér. ſept. A.
— *alba.* — blanc. *Variété.*
— *picea.* — picéa. France, Alpes. A.
— *taxifolia.* — à feuilles d'if ou argenté. France, montagnes. A.

Les ſapins ne perdent point leurs feuilles en hiver. Quelques eſpèces, telles que le ſapin argenté, parviennent à une grande hauteur, & ſont propres à former de belles avenues. Ceux qui s'élèvent peu, comme le ſpruce, peuvent être plantés dans les boſquets d'hiver. Duhamel obſerve que les ſapins à feuilles blanches en deſſous donnent une térébenthine liquide & tranſparente, tandis que les picéa produiſent une réſine ſèche & concrète. *Voyez* le *Traité des Arbres & Arbuſtes*, où l'on trouve des détails curieux ſur cet objet.

C'eſt du baumier de Gilead qu'on retire le baume de Canada.

La ſapinette noire & la blanche ſont deux jolis arbres, remarquables par leur feuillage un peu glauque, & par leurs petits cônes inclinés. On les cultive dans les boſquets d'hiver. Dans le Canada on fait une bière aſſez agréable avec les branches de l'épinette ou ſapinette blanche. Duhamel, dans ſon *Traité des Arbres & Arbuſtes*, en a fait connoître les procédés.

Nota. Linné, qui a réuni le genre *Abies* au genre *Pinus*, a donné le nom de *Pinus picea* au ſapin argenté, & celui de *Pinus abies* à l'eſpèce qui produit la poix. Nous avons cru devoir changer cette dénomination.

ACER. — ÉRABLE.

Acer campeſtre. LINN. Érable champêtre. France. B.
— *creticum.* LINN. — de Crète. Candie. C.
— *monſpeſſulanum.* LINN. — de Montpellier. Languedoc. B.
— { *montanum.* HORT. KEW. — de montagne. / *ſpicatum.* LAMARCK. } Amér. ſept. C.
— *Negundo.* LINN. — négundo ou à feuilles de frêne. Virginie. A.
— *Opalus.* LINN. — opale. France, Alpes. B.
— *opulifolium.* WILDENOW. — à feuilles d'obier. France, Alpes. B.
— { *penſilvanicum.* LINN. & HORT. KEW. / *ſtriatum.* LAM. } — jaſpé. Canada. B.
— *platanoides.* LINN. — plane. France. A.
— *lacinioſum.* — lacinié. *Variété.*
— *pſeudoplatanus.* LINN. — ſycomore. France. A.
— *rubrum.* LINN. — rouge. Virginie, Penſilvanie. A.
— *ſaccharinum.* LINN. — à ſucre. Canada, Penſilvanie. A.
— *tataricum.* LINN. — de Tartarie. Tartarie. B.
— { *tomentoſum.* HORTUS PARISIENSIS. / *coccineum.* HORT. KEW. } — écarlate ou cotonneux. Virginie. A.

Les érables ſe multiplient de graines & de greffes: quelques-uns, comme celui à feuilles de frêne, reprennent de bouture; ils fleuriſſent, pour la plupart, au commencement du printems. Tous ont les feuilles oppoſées, & les fleurs diſpoſées en grapes ou en bouquets. On les diſtingue facilement par le fruit, qui eſt compoſé de deux capſules réunies à la baſe, & terminées par une aile membraneuſe, dont le bord intérieur eſt plus mince que l'extérieur.

L'érable de Tartarie, ceux de Crète, de Montpellier, de Penſilvanie ſervent à l'ornement des boſquets. Le rouge, le plane, le ſycomore, le négundo, ſont propres à la décoration des parcs, & l'on peut en faire de belles avenues. L'érable champêtre, l'opale, celui de Montpellier, ont le bois très-dur. Les tourneurs & les ébéniſtes en font uſage. Dans le nord de l'Amérique on retire du ſucre de l'érable rouge, & de celui qui eſt particuliérement déſigné ſous le nom d'*érable à ſucre*.

Thunberg, dans ſa *Flore du Japon*, fait mention de pluſieurs autres eſpèces qu'on pourroit vraiſemblablement multiplier en France.

Æsculus. — Æsculus.

Æſculus flava. Hort. Kew. Æſculus pavia jaune. Caroline. B.
— *Hippocaſtanum.* Linn. — Marronier d'Inde. Aſie. A.
— *Pavia.* Linn. — Pavia rouge. Caroline. Floride. C.
— *humilis.* — Pavia nain. Caroline. C.

Le marronier d'Inde eſt un des plus beaux arbres que l'on puiſſe employer à l'embelliſſement des parcs & des promenades publiques; mais ſon bois, qui eſt mou, blanc & filandreux, n'eſt pas d'une grande utilité. On a réuſſi à enlever preſque entiérement aux fruits leur âcreté & leur amertume, par des lotions & des leſſives alcalines. On en retire de l'amidon & de la potaſſe. Les moutons, les cerfs, les chèvres les mangent ſans aucune préparation.

Le premier marronier d'Inde dont on ait conſervé l'hiſtoire, fut envoyé de Conſtantinople à Vienne en Autriche, vers l'an 1576, ſuivant l'Écluſe, & l'on aſſure qu'un particulier nommé *Bachelier* l'apporta également de Conſtantinople à Paris. Le premier pied fut planté au jardin Soubiſe en 1615, le ſecond au jardin des plantes en 1656, & le troiſième au Luxembourg. Celui du Jardin des plantes eſt mort en 1767, & l'on en a conſervé une tranche pour les galeries du Muſeum.

Le pavia rouge, le jaune, le nain apporté depuis quelques années de la Caroline par le cit. Michaux, ont un beau feuillage & de jolies fleurs: on les cultive dans les boſquets. Ils ſe propagent de graines, de marcotes & de greffes.

Agave. — Agavé.

Agave americana. Linn. Agavé d'Amérique. France mérid. Alger. C.

L'agavé d'Amérique ſe plaît dans les terrains arides & pierreux; il vient en pleine terre aux environs de Marſeille. A Alger, où cette plante eſt très commune, on en forme des haies autour des habitations. Les fibres des feuilles ſont fortes, fines, & propres à faire de la toile. L'agavé fleurit en été. La tige à fleurs naît du centre des feuilles, & parvient, en peu de jours, à la hauteur de 6 à 7 mètres. Elle eſt de la groſſeur de la cuiſſe, revêtue de larges écailles, & partagée en un grand nombre de rameaux étalés, le long deſquels les fleurs ſont rangées d'un ſeul côté. On en compte quelquefois juſqu'à cinq ou ſix mille ſur une ſeule tige: leur couleur eſt jaune, & les étamines ſont beaucoup plus longues que la corolle.

Le tronc périt après la fructification.

Alnus. — Aune.

Alnus communis. Linn. Aune commun. France. A.
— *laciniata.* — lacinié. *Variété.*
— *incana.* Hort. Kew. — blanc. France, Alpes. B.
— *oblongata.* Hort. Kew. — oblong. France. A.
— *ſerrulata.* Hort. Kew. — en ſcie. Penſilvanie. B.

Les aunes aiment les terrains humides & marécageux. Le bois eſt recherché des ſabotiers, des tourneurs & des ébéniſtes, parce qu'il prend bien le noir. Il ſe conſerve long-tems dans l'eau, & eſt très-bon pour des pilotis. On en fait des perches, des échelles, &c. L'écorce donne une couleur noire dont les teinturiers & les chapeliers ſavent tirer parti.

Nota. Linné a réuni le genre *Alnus* au genre *Betula*.

Digitized by Google

Alyssum. — Alyssum.

Alyſſum halimifolium. Linn. Alyſſum à feuilles d'halime. France mérld. D.
— *ſaxatile.* Linn. — des rochers. France mérid. D.
— *ſpinoſum.* Linn. — épineux. France mérid. D.

Les alyſſum ſont de jolis arbuſtes qui fleuriſſent dans le printems. Le *ſaxatile*, connu ſous le nom de corbeille d'or, à cauſe de la couleur de ſes fleurs, eſt très-répandu dans les jardins.

Amorpha. — Amorpha.

Amorpha fruticoſa. Linn. Amorpha arbriſſeau, ou faux indigo. Caroline. C.
— *tomentoſa.* — cotonneux. Amér. ſept. C.
— *ſuffruticoſa.* — ſous-arbriſſeau. Amér. ſept. D.

Les amorpha ſont remarquables par leur feuillage élégant, parſemé de très-petites véſicules tranſparentes comme celles du millepertuis, & par leurs jolies petites fleurs diſpoſées en grapes. On les cultive pour l'ornement des jardins & des boſquets. Ils ſe multiplient facilement de drageons & de marcotes. La ſeconde & la troiſième eſpèce ont été introduites en France, depuis peu d'années, par le cit. Michaux, & elles ne ſont pas encore très-répandues.

Amygdalus. — Amandier.

Amygdalus communis. Linn. Amandier cultivé. Barbarie. B.
— *amara.* — amer. *Variété.*
— *nana.* Linn. — nain. Aſie, Ruſſie. C.
— *orientalis.* — d'Orient ou ſatiné. Perſe. C.
— *perſica.* Linn. — pêcher. Perſe. B.
— *pumila.* Linn. — des parterres. Afrique. C.

Les amandiers & les pêchers fleuriſſent dès le commencement du printems. On les propage de graines, de drageons, de marcotes, & l'on perpétue par la greffe les variétés que l'on préfère.

L'amandier ſatiné fleurit au milieu de l'hiver, lorſque le froid n'eſt pas trop rigoureux. Ses amandes ſont douces, mais très-petites. C'eſt à Le Monnier que nous devons cet arbriſſeau. Il en avoit reçu des graines de Perſe, & il avoit pris ſoin de le multiplier. L'amandier des parterres eſt un joli arbriſſeau recherché des fleuriſtes. Ses amandes ſont extrêmement amères. Les pêchers à fleurs doubles ont beaucoup d'éclat, & embelliſſent nos jardins au retour du printems.

Anagyris. — Anagyris.

Anagyris fœtida. Linn. Anagyris fétide. France mérid. Barbarie. C.

Cet arbriſſeau eſt élégant, mais toutes ſes parties exhalent une odeur fétide lorſqu'on les froiſſe.

Andromeda. — Andromède.

Andromeda acuminata. Hort. Kew. Andromède à feuilles aiguës. Amér. ſept. C.
— *arborea.* Linn. — arbre. Caroline, Virginie. C.
— *axillaris.* Linn. — axillaire. Caroline. C.
— *caliculata.* Linn. — caliculée. Sibérie, Canada. C.
— *caſſinefolia.* Ventenat. — à feuilles de Caſſiné. Floride. C.
— *coriacea.* Hort. Kew. — coriace. Amér. ſept. C.
— *ferruginea.* Michaux. — ferrugineuſe. Amér. ſept. C.
— *mariana.* Linn. — de Mariland. Virginie, Mariland. C.

Digitized by Google

— *polifolia.* LINN. — à feuilles de Polium. Alpes. D.
— *anguſtifolia.* — à feuilles étroites. *Variété.*
— *latifolia.* — à larges feuilles. *Variété.*
— *racemoſa.* LINN. — à grapes. Penſilvanie, Mariland. C.
— *roſmarinifolia.* LINN. — à feuilles de romarin. C.

Les andromèdes ſont des arbriſſeaux d'ornement qui ont beaucoup de rapport avec les bruyères. Il faut les cultiver à l'ombre & au frais, dans un terreau léger & diviſé par du ſable. L'Amérique ſeptentrionale en produit encore pluſieurs eſpèces qu'on pourroit élever dans nos climats. On les multiplie de graines & de drageons enracinés.

ANONA. — ANONE.

Anona triloba. LINN. Anone à trois lobes ou aſſiminier. Caroline. C.

L'anone à trois lobes, connue auſſi ſous le nom d'aſſiminier, eſt un arbriſſeau de trois à quatre mètres, qui fleurit au commencement du printems. Toutes ſes parties exhalent une odeur déſagréable. Il ſe plaît à l'ombre, dans les terres graſſes & humides. Le fruit, peu eſtimé, eſt recouvert d'une peau extrêmement acide. On le multiplie de marcotes & de graines.

ANTHEMIS. — ANTHÉMIS.

Anthemis grandiflora. Anthémis à grandes fleurs. Chine. C.

Cet arbriſſeau, remarquable par ſes grandes & belles fleurs, reſſemblantes à celles de la reine-marguerite, & que l'on nomme communément chrysanthème [illegible] *chemum indicum*, appartient [illegible] genre *Anthémis*, puiſque ſes fleurs ſont entremeſées de paillettes. Il fleurit à la fin de l'automne, & réſiſte bien à la rigueur de nos hivers. On le multiplie de boutures & de drageons. Nous le devons au cit. Ramatuelle, qui en apporta de Provence un pied, il y a neuf à dix ans, dont il fit préſent au Muſéum d'hiſtoire naturelle, d'où il s'eſt répandu dans toute la France.

ANTHYLLIS. — ANTHYLLIS.

Anthyllis barba jovis. LINN. Anthyllis ſatinée. France mérid. Barbarie. C.
— *cretica.* LINN. — de Crète. Candie. C.
— *cytiſoides.* LINN. — Faux cytiſe. France mérid. Eſpagne. C.
— *erinacea.* LINN. — Heriſſon. Eſpagne. Barbarie. D.
— *hermanniæ.* LINN. — Hermanniæ. Orient. C.

Les anthyllis ne peuvent guères être cultivés en pleine terre, que dans nos départemens méridionaux. La première eſpèce, remarquable par ſon feuillage ſoyeux & argenté, a ſouvent deux mètres de hauteur, & peut ſervir à l'ornement des jardins.

ARALIA. — ARALIA.

Aralia ſpinoſa. LINN. Aralia épineuſe. Caroline. C.

Cet arbriſſeau a de grandes & belles feuilles décompoſées; il aime les terres légères, fraîches & un peu ombragées.

ARBUTUS. — ARBOUSIER.

Arbutus alpina. LINN. Arbouſier des Alpes. France, Alpes. D.
— *Andrachne.* LINN. — andrachné ou d'Orient. Orient. C.
— *integrifolia.* LAMARCK. — à feuilles entières. Orient. C.
— { *thymifolia.* HORT. KEW. / *Vaccinium hiſpidulum.* LINN. } — à feuilles de thym. Amér. ſept. D.
— *Unedo.* LINN. — des Pyrénées. Pyrénées, Provence. C.
— *Uva-urſi.* LINN. — buſſerole. France, Alpes. D.

Digitized by Google

Les arbouſiers ont beaucoup d'affinité avec les andromèdes & les bruyères. Ils conſervent leurs feuilles pendant toute l'année. Celui des Pyrénées ſupporte aſſez bien la rigueur de nos hivers. L'andrachné veut être abrité dans l'orangerie pendant cette ſaiſon; mais on le cultive en pleine terre dans les départemens méridionaux. Ils ont l'un & l'autre un beau feuillage & de très-jolies fleurs en grelots, diſpoſées en panicule. Leurs fruits, reſſemblant à des fraiſes, ont beaucoup d'éclat lorſqu'ils ſont mûrs.

On peut greffer l'andrachné ſur l'arbouſier des Pyrénées.

L'arbouſier des Alpes & la buſſerole ſont deux petits arbriſſeaux également remarquables par leurs fleurs & leurs fruits. Les baies du premier ſont bleues; celles du ſecond ſont d'un rouge vif. Les feuilles de la buſſerole, priſes en infuſion, excitent fortement les urines, & on les emploie avec ſuccès contre la gravelle. Ils aiment l'ombre & le frais. On les cultive dans le terrean de bruyère, & on les multiplie de drageons, de graines & de marcotes.

Arctotis. — Arctotis.

Arctotis aſpera. Linn. Arctotis rude. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Joli arbriſſeau que l'on pourroit cultiver en plein air dans le Midi, pour la décotation des jardins.

Ariſtolochia. — Ariſtoloche.

Ariſtolochia altiſſima. Desfontaines. Ariſtoloche élevée. Alger. C.
— *ſempervirens.* Linn. — toujours verte. Crète. D.
— *ſypho.* L'Héritier. — en ſyphon. Virginie. C.

L'ariſtoloche d'Alger & celle de Candie ne réſiſteroient pas à la rigueur de nos hivers; mais on pourroit les cultiver en pleine terre dans nos départemens méridionaux. Elles conſervent leurs feuilles toute l'année. La première monte à une aſſez grande hauteur lorſqu'elle trouve un appui; la ſeconde s'élève peu. L'ariſtoloche en ſyphon, ainſi nommée à cauſe de la forme de ſes fleurs, perd ſes feuilles à la fin de l'automne. C'eſt un arbriſſeau ſarmenteux, remarquable par la beauté de ſon feuillage, & très-propre à former des berceaux. Ses racines ont une forte odeur de camphre. Ces trois eſpèces d'ariſtoloche ſe multiplient facilement de boutures & de marcotes.

Artemisia. — Armoise.

Artemiſia abrotannum. Linn. Armoiſe autonne ou citronelle. France mérid. C.
— *arboreſcens.* Linn. — en arbre. France mérid. Barbarie. C.
— *argentea.* L'Herit. — argentée. Canaries. C.
— *cæruleſcens* Linn. — bleuâtre. Italie. D.
— *corymboſa.* Lam. — corymbifère. Italie. D.
— *valentina.* Lam. — de Valence. Eſpagne. D.

Les armoiſes ſe perpétuent de graines, de drageons, de boutures; elles peuvent croître dans preſque tous les terrains. L'armoiſe en arbre vient au bord de la mer. C'eſt un grand arbriſſeau dont les jeunes tiges & les feuilles ſont couvertes d'un duvet blanc comme la neige. L'autonne ou citronelle exhale une odeur agréable & pénétrante, qui approche de celle de l'éther.

Arundo. — Roseau.

Arundo donax. Linn. Roſeau à quenouilles. France métid. C.
— *variegata.* — panaché. *Variété.*

C'eſt un très-beau gramen, dont la tige s'élève à trois ou quatre mètres. Il aime les terrains humides & marécageux. Dans le Midi de la France, en Eſpagne, en Barbarie, on en fait des eſpaliers, des échalas: on en couvre les maiſons; on le plante en haie autour des jardins. En Bretagne on le cultive pour en faire des quenouilles à filer. La variété à feuilles panachées eſt recherchée comme plante d'ornement.

Asclepias. — Asclépias.

Aſclepias fruticoſa. Linn. Aſclépias arbriſſeau. Barbarie. C.

Digitized by Google

Joli arbriſſeau de la hauteur d'un homme, qu'on pourroit élever en pleine terre dans le Midi de la France.

Asparagus. — Asperge.

Aſparagus acutifolius. Linn. Aſperge à feuilles aiguës. France mérid. C.
— *albus.* Linn. — blanche. Barbarie, Orient. C.
— *aphyllus.* Linn. — ſans feuilles. Barbarie, Orient, Eſpagne. D.
— *horridus.* Linn. — à groſſes épines. Barbarie, Orient, Eſpagne. D.

L'aſperge à feuilles aiguës réſiſte à nos hivers, & ne perd point ſes feuilles dans cette ſaiſon. Ses fleurs ſont odorantes. Les autres eſpèces ſont plus délicates; mais on pourroit les élever en pleine terre dans le Midi de la France. Elles viennent dans les terrains arides: on les multiplie de drageons. Sur les côtes de Barbarie on en mange les jeunes pouſſes cuites dans l'eau.

Asperula. — Aspérule.

Aſperula calabrica. Linn. Aſpérule de Calabre. Calabre, Orient, Barbarie. D.

Petit arbuſte dont les fleurs ſont aſſez jolies. Ses feuilles froiſſées ont une odeur fétide. On l'abrite en hiver dans l'orangerie.

Aster. — Aster.

Aſter fruticoſus. Linn. Aſter arbriſſeau. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *ſericeus.* Vent. — ſatiné. Amér. ſept. Miſſouri. D.

Ces deux jolis arbriſſeaux pourroient être cultivés pour l'ornement des parterres. On les multiplie de drageons & de boutures. Le premier craint les gelées. On l'abrite dans l'orangerie.

Astragalus. — Astragale.

Aſtragalus maſſilienſis. Lam. Aſtragale de Marſeille. France mérid. D.
— *ſempervirens.* Lam. — toujours vert. France, Alpes. D.

Ces deux arbuſtes ſe plaiſent dans les terrains arides & incultes. On les multiplie facilement de drageons. On a cru long-tems que c'étoit l'aſtragale de Marſeille qui donnoit la gomme-adragan du commerce. Le cit. Labillardière a détruit cette erreur en prouvant, 1°. qu'il n'en produit pas dans le Levant; 2°. qu'on la recolte ſur deux autres eſpèces, dont l'une, qu'il a décrite *Journal de Phyſique*, année 1789, ſous le nom d'*aſtragalus gummifer*, croît ſur le Mont-Liban; l'autre, que Tournefort appelle *tragacantha cretica incana, flore parvo, lineis purpureis ſtriato*, cor. 29, voyag. I, pag. 35, eſt originaire de l'île de Candie.

Atragene. — Atragéné.

Atragene alpina. Linn. Atragéné des Alpes. France, Alpes. C.

L'atragéné eſt un arbriſſeau ſarmenteux, qui ne diffère preſque pas des clématites. Ses fleurs ſont grandes & d'un beau bleu. On le multiplie de boutures, de drageons & de graines.

Atraphaxis. — Atraphaxis.

Atraphaxis ſpinoſa. Linn. Atraphaxis épineux. Arménie. D.
— *undulata.* Linn. — ondulé. Ethyopie. D.

Ces deux arbuſtes ont les plus grands rapports avec les polygonum. Le premier eſt remarquable par ſes fleurs nombreuſes & par les deux grandes diviſions du calice, qui ſe teignent d'un roſe vif après la fleuraiſon. Ils s'accommodent de preſque tous les terrains. On les multiplie de drageons, de boutures & de graines. La première eſpèce eſt peu délicate.

Digitized by Google

Atriplex. — Arroche.

Atriplex halimus. Linn. Arroche halime. France mérid. Eſpagne. C.
— *portulacoides.* Linn. — à feuilles de pourpier. France, Eſpagne. C.
— *glauca.* Linn. — glauque. France mérid. Eſpagne. C.

Ces trois arbriſſeaux ſont originaires des bords de la mer, & n'offrent rien de remarquable.

Atropa. — Atropa.

Atropa frutescens. Linn. Atropa arbriſſeau. Eſpagne, Barbarie. C.

On abrite cet arbriſſeau dans l'orangerie, ſous le climat de Paris; il ſe multiplie de drageons & de graines.

Aylantus. — Aylante.

Aylantus glandulosa. Desfontaines. Aylante glanduleux. Japon. A.

Cet arbre, remarquable par la beauté de ſon port & de ſon feuillage, mérite d'être multiplié dans nos forêts. Quoique ſon accroiſſement ſoit très-rapide, le bois acquiert de la ſolidité. Il eſt blanc, ſatiné, & peut être employé à des ouvrages de menuiſerie & d'ébéniſterie. Le Père d'Incarville en envoya des graines de Nank'n, en 1751. On a long-tems confondu l'aylante avec le vernis du Japon, dont il diffère beaucoup par les organes de la fructification. Il a été décrit & gravé dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences* de Paris, année 1786. Ses fleurs exhalent une odeur forte & déſagréable.

Azalea. — Azalée.

Azalea glauca. Lam. Azaléa glauque. Virginie, Caroline. C.
— *nudiflora.* Linn. — à fleurs nues. Virginie. C.
— *pontica.* Linn. — de Pont. Arménie. C.
— *procumbens.* Linn. couché. — France, Alpes. D.
— *viscosa.* Linn. — viſqueux. Virginie. C.

On cultive les azaléa à l'ombre & au frais, dans le terreau de bruyère. On les propage de drageons & de graines: leurs fleurs ſont belles & odorantes.

Baccharis. — Bacchante.

Baccharis halimifolia. Linn. Bacchante à feuilles d'halime. Virginie. C.

La bacchante eſt cultivée pour l'ornement des boſquets. On la multiplie de graines, de drageons & de boutures. Les aigrettes des ſemences, qui ſont ſoyeuſes & plus longues que les calices, font un très-bel effet.

Balsamita. — Balsamite.

Balsamita ageratifolia. Despont. Balſamite à feuilles d'agératum. Candie. D.

Arbriſſeau de la famille des compoſées. On le multiplie de graines & de drageons. Il fleurit en été; ſes fleurs ſont d'un beau jaune. On l'abrite dans l'orangerie.

Bejaria. — Béjaria.

Bejaria racemosa. Vent. Béjaria à grapes. Floride. D.

Arbuſte de la famille des roſacées, remarquable par ſes fleurs blanches, nuancées de pourpre & diſpoſées en grapes.

Digitized by Google

Berberis. — Berbéris.

Berberis cretica. Linn. Berbéris de Crète. Candie. C.
— *ſibirica.* Pallas. — de Sibérie. Sibérie. C.
— *ſinenſis.* Hort. Paris. — de Chine. Chine. C.
— *vulgaris.* Linn. — commune ou épine-vinète. France. C.
— *canadenſis.* — de Canada. *Variété.* Canada.
— *violacea.* — violette. *Variété.*

Les berbéris ou épines-vinètes ſont des abriſſeaux épineux propres à faire des haies. Elles viennent dans preſque tous les terrains. On les multiplie de drageons & de graines. Leurs fleurs, diſpoſées en petites grapes pendantes, ſont très-jolies, mais elles exhalent une odeur déſagréable. Les baies de l'épine-vinète commune ſont d'uſage en médecine: on en fait des ſirops, des confitures, &c. L'écorce de la racine donne une teinture jaune. Commerſon en a découvert, au détroit de Magellan, pluſieurs eſpèces qu'on pourroit cultiver dans nos climats. Les étamines des berbéris ſont irritables; elles s'approchent ſubitement contre le piſtil lorſqu'on les touche.

Betula. — Bouleau.

Betula alba. Linn. Bouleau blanc. France. A.
— *excelſa.* Hort. Kew. — élevé. Amer. ſept. A.
— *lenta.* Linn. — mérifier. Virginie, Canada. A.
— *nana.* Linn. — nain. Suiſſe, Laponie. C.
— *nigra.* Linn. — noir. Virginie, Canada. A.
— *papyracea.* Hort. Kew. — papyracé. Amér. ſept. A.
— *populifolia.* Hort. Kew. — à feuilles de peuplier. Amér. ſept. A.
— *pumila.* Linn. — à feuilles de marceau. Amér. ſept. C.

Les bouleaux s'élèvent de graines; mais comme ces graines ſont fort petites, il faut les ſemer dans une terre bien diviſée & les recouvrir légérement. Ils viennent bien pour la plupart dans les terrains arides. Le bouleau blanc eſt remarquable par ſon port très-pittoreſque & par la blancheur de ſon épiderme, qui s'enlève par feuillets: il eſt d'ailleurs d'une grande utilité. Le bois des gros bouleaux eſt recherché des ſabotiers: lorſqu'ils ſont à hauteur de taillis, on en fait des cerceaux; les jeunes branches ſervent à faire des balais. Dans le nord, on couvre les maiſons avec l'écorce de bouleau, & vers le printems on en retire, en perçant le tronc, une liqueur fermenteſcible, d'une ſaveur agréable. Le bouleau noir, le bouleau mérifier & autres eſpèces d'Amérique ſont de très-beaux arbres qu'il ſeroit très-utile de multiplier dans nos forêts. On fait avec l'écorce du bouleau noir, de jolis paniers, des porte-feuilles, &c. & ces pirogues légères que les Canadiens tranſportent ſur leur dos d'une rivière à l'autre. On aſſure que le bois de notre bouleau a beaucoup plus de dureté dans les pays du Nord, que dans nos climats. Le bouleau noir & celui à feuilles de marceau ſont deux arbriſſeaux qu'on peut planter dans les boſquets. Les lagopèdes, qui ſont d'une ſi grande reſſource pour les Lapons, ſe nourriſſent des graines du bouleau nain.

Bignonia. — Bignone.

Bignonia catalpa. Linn. Bignone catalpa. Caroline. B.
— *crucifera.* Linn. — crucifère. Caroline. C.
— *radicans.* Linn. — grimpante. Virginie. B.
— *ſempervirens.* Linn. — toujours verte. Caroline. C.

Ces bignones ont un beau feuillage & de très-belles fleurs, reſſemblantes à celles de la digitale. On les cultive pour la décoration des jardins & des boſquets. Le catalpa veut être abrité contre les vents, ſon bois ſe caſſant avec beaucoup de facilité: on le multiplie de graines & de marcotes. La bignone grimpante ſe perpétue facilement de boutures. Ses branches ſont ſarmenteuſes & flexibles; ſes fleurs ſont diſpoſées en bouquets & d'un rouge éclatant: on la place le long des murs & ſur la pente des rochers. La bignone, toujours verte, doit être abritée dans l'orangerie. La bignone crucifère eſt moins ſenſible au froid: elle eſt ainſi nommée, parce qu'on remarque une croix ſur le bois lorſqu'on l'a coupé tranſverſalement.

Digitized by Google

Bistropogon. — Bistropogon.

Bistropogon canariense. L'Hérit. Bistropogon des Canaries. Madère. C.
— *plumosum.* L'Herit. — plumeux. Madère. C.
— *punctatum.* L'Hérit. — ponctué. Madère. C.

Les bistropogons sont de petits arbrisseaux qui ont beaucoup d'affinité avec les menthes, & qu'on pourroit sans doute cultiver dans nos départemens méridionaux.

Brunnichia. — Brunnichia.

Brunnichia cirrhosa. Gœtner. Brunnichia à vrilles. Amér. sept.

Arbrisseau grimpant, dont le feuillage est agréable. On le cultive en pleine terre.

Budleia. — Budléia.

Budleia globosa. Linn. Budléia à globules ou palquin. Chili. C.

Joli arbrisseau d'ornement. Ses feuilles sont blanches & cotoneuses en dessous ; ses fleurs, jaunes, réunies en boule, exhalent une odeur douce & agréable.

Buphtalmum. — Buphtalmum.

Buphtalmum frutescens. Linn. Buphtalmum arbrisseau. Virginie. C.
— *peruvianum.* Lam. — du Pérou. Pérou. C.

Ces arbrisseaux conservent leurs feuilles toute l'année : on les abrite dans l'orangerie. Il est vraisemblable qu'ils passeroient l'hiver en pleine terre dans le Midi de la France.

Buplevrum. — Buplèvre.

Buplevrum coriaceum. L'Hérit. Buplèvre coriace. Barbarie. C.
— *frutescens.* Linn. — arbrisseau. France mérid. Barbarie. C.
— *spinosum.* Linn. — épineux. Espagne. Barbarie. D.

Ces trois espèces de buplèvre ne perdent point leurs feuilles en hiver ; mais elles sont sujètes à geler lorsque le froid est très-rigoureux. Le buplèvre arbrisseau est le moins délicat ; les deux autres ne peuvent guères être cultivés en pleine terre que dans le Midi de la France.

Buxus. — Buis.

Buxus angustifolia. Hort. Kew. Buis à feuilles étroites. C.
— *balearica.* Lam. — de Mahon. Mahon. B.
— *sempervirens.* Linn. — commun. France. B.
— *suffruticosa.* — nain ou d'Artois. *Variété.*

Les buis peuvent être employés à la décoration des bosquets d'hiver : ils souffrent le ciseau, & l'on peut leur donner toutes sortes de formes. Le bois, qui est très-compacte, sert à faire des cuillères, des tabatières, des écuelles, des vis, des écrous, des tablettes, des planches pour gravet, &c. On l'a aussi employé en médecine comme sudorifique. On fait, avec le buis, de belles haies vives & de jolies bordures autour des parterres. Malgré l'extrême dureté de son bois, il reprend facilement de boutures & de marcotes. On peut aussi le multiplier de graines. Il fleurit dès les premiers jours du printems. Le buis de Mahon est très-beau, & se distingue par la largeur de ses feuilles.

Calendula. — Souci.

Calendula fruticosa. Linn. Souci arbrisseau. Cap de Bonne-Espérance. C.

Joli arbrisseau remarquable par ses demi-fleurons blancs en dessus & violets en dessous. Il réussiroit en pleine terre dans les départemens du Midi.

Callicarpa. — Callicarpa.

Callicarpa americana. Linn. Callicarpa d'Amérique. Caroline. C.

C'est un joli arbrisseau, remarquable par ses petites baies d'une couleur violette. On le multiplie de drageons & de boutures : il ne résiste pas à nos hivers rigoureux, mais on pourroit le cultiver en pleine terre en Provence.

Calycanthus. — Calycanthus.

Calycanthus floridus. Linn. Calycanthus de Floride. Amér. sept. C.
— *precox.* Linn. — précoce. — Japon. C.

Les fleurs & le bois de ces deux arbrisseaux ont une odeur très-agréable. Le premier fleurit au printems, & le second à la fin de l'hiver. Ils sont très-propres à embellir les bosquets. On les multiplie de drageons & de boutures.

Camellia. — Camellia.

Camellia japonica. Linn. Camellia du Japon. Japon. C.

Charmant arbrisseau qui conserve ses feuilles toute l'année. Il a de l'affinité avec le thé. Ses fleurs, nombreuses, grandes & d'un beau rouge, ont beaucoup d'éclat. Il est souvent représenté dans les peintures chinoises. Il réussiroit en pleine terre dans nos départemens méridionaux. On le multiplie de drageons & de marcotes.

Campanula. — Campanule.

Campanula aurea. Linn. Campanule jaune. Canaries. C.

Joli arbrisseau remarquable par ses fleurs jaunes. On l'abrite dans l'orangerie.

Camphorosma. — Camphrée.

Camphorosma monspelienſis. Linn. Camphrée de Montpellier. France mérid. C.

Les feuilles de la camphrée sont petites, grêles & persistantes : elles ont une odeur approchante de celle du camphre, d'où la plante a tiré son nom. On l'emploie en médecine comme vulnéraire.

Capparis. — Caprier.

Capparis spinosa. Linn. Capriet épineux. Provence, Barbarie. C.

Le capriet a de très-belles fleurs. On peut le cultiver pour l'ornement des jardins. Il se plaît dans les fentes des rochers & des vieux murs. Les jeunes boutons, confits au vinaigre, portent le nom de *capres.* (*Voyez* l'*Histoire du capriet ; Mémoires* pour servir à l'*Histoire naturelle de la Provence*, tom. I.)

Digitized by Google

Capsicum. — Piment.

Capsicum frutescens. Linn. Piment arbrisseau. Inde. D.

Les fruits ont une saveur poivrée. On les emploie comme assaisonnement. Il faut l'abriter dans l'orangerie.

Carpinus. — Charme.

Carpinus betulus. Linn. Charme des bois. France. B.
— *incisa.* — découpé. *Variété.*
— *orientalis.* Lam. — d'Orient. Orient. B.
— *ostrya.* Linn. — houblon. Italie. B.
— *virginiana.* Linn. — de Virginie. Canada. B.

Les charmes s'élèvent facilement de graines, de drageons & de greffes : ils aiment les terres qui ont beaucoup de fond. On peut en former des haies & de belles palissades. Leur bois est très-dur & bon pour le chauffage. On en fait des maillets, des manches d'outils, des poulies, &c.

Carthamus. — Carthame.

Carthamus salicifolius. Linn. Carthame à feuilles de saule. Canaries. C.

On le multiplie de graines, & on l'abrite dans l'orangerie pendant l'hiver.

Ceanothus. — Céanothus.

Ceanothus africanus. Linn. Céanothus d'Afrique. Cap de Bonne-Espétance. C.
— *americanus.* Linn. — d'Amérique. Caroline. D.

Le céanothus d'Amérique est un joli arbuste remarquable par ses petites fleurs blanches comme la neige, & rapprochées en bouquets aux sommités des rameaux. Il fleurit en été. On le multiplie facilement de drageons. Celui d'Afrique réussiroit vraisemblablement dans nos départemens du Midi.

Celastrus. — Célastrus.

Celastrus scandens. Linn. Célastus grimpant. Canada. B.

Le célastrus est très-touffu. On peut en former des berceaux. Il se roule autour des arbres, qu'il fait souvent périr en les privant d'air. Les jardiniers l'appellent bourreau des arbres.

Celtis. — Micocoulier.

Celtis australis. Linn. Micocoulier de Provence. France mérid. Barbarie. A.
— *crassifolia.* Lam. — à feuilles épaisses. Amér. sept. A.
— *occidentalis.* Linn. — d'Occident. Virginie, Pensilvanie. A.
— *tournefortii.* Lam. — de Tournefort. Orient. B.

Le micocoulier de Provence & ceux de l'Amérique septentrionale sont de beaux arbres qui méritent d'être multipliés dans nos forêts & dans nos parcs. Leur bois est dur, liant & propre à faire des brancards, des cercles de tonneaux, &c. On les élève de graines & de greffes. Leurs feuilles sont rudes & coupées obliquement à la base. Ils souffrent le ciseau, & l'on peut en former des palissades.

Digitized by Google

Cephalanthus. — Céphalanthus.

Cephalanthus occidentalis. Linn. Céphalanthus d'Amérique. Amér. sept. C.

Cet arbriſſeau a un port agréable. Ses fleurs, blanches & réunies en boule, ſont très-élégantes. Il craint les fortes gelées.

Ceratonia. — Caroubier.

Ceratonia ſiliqua. Linn. Caroubier commun. France mérid. Barbarie. B.

Cet arbre a peu d'élévation; ſa tête prend une forme arrondie; ſes fleurs exhalent une odeur déſagréable, comme celles du châtaignier: ſes feuilles, dures & pennées ſans impaire, ne tombent point en hiver. On mange la pulpe des gouſſes; on en nourrit les troupeaux. On ne peut le cultiver en pleine terre que dans les départemens du Midi.

Cercis. — Gainier.

Cercis canadenſis. Linn. Gainer de Canada. Canada. B.
— *ſiliquaſtrum.* Linn. — de Judée. Orient. B.

Ces deux arbres ſont cultivés pour l'ornement des jardins & des boſquets. Ils ſe couvrent, au printems, de jolies fleurs roſes qui ont un vif éclat. Celui d'Orient eſt ſujet à geler dans les hivers rigoureux. On les perpétue de graines & de drageons enracinés. Ils s'accommodent de preſque tous les terrains.

Cercodea. (*Halogaris*, Forster.) — Cercodéa.

Cercodea erecta. Lam. Cercodéa droite. Nouvelle-Zélande. D.

Petit arbriſſeau de la famille des onagres. On le multiplie de graines & de drageons.

Ceſtrum. — Ceſtrum.

Ceſtrum parqui. L'Hérit. Ceſtrum parqui. Chili. C.

Joli arbriſſeau qui paſſe l'hiver en pleine terre. On le multiplie de drageons. Ses fleurs, nombreuſes & d'un jaune pâle, ſont diſpoſées en panicule. Toutes ſes parties exhalent une odeur fétide lorſqu'on les froiſſe.

Cheiranthus. — Giroflée.

Cheiranthus farſetia. Linn. Giroflée de Farſet. Barbarie. C.
— *littoreus.* Linn. — des rivages. France mérid. D.
— *mutabilis.* Hort. Kew. — à fleurs changeantes. Madère. C.
— *tenuifolius.* — à feuilles grêles. Madère. D.

Chenopodium. — Anserine.

Chenopodium multifidum. Linn. Anſerine découpée. Buenos-Ayres. D.

Cet arbuſte réuſſiroit en pleine terre dans le Midi de la France.

Digitized by Google

Chionanthus. — Chionanthus.

Chionanthus virginiana. Linn. Chionanthûs de Virginie. Virginie. C.

Ses fleurs ſont blanches, très-nombreuſes & diſpoſées en grapes. C'eſt un charmant arbriſſeau qu'on peut planter dans les boſquets du printems. On le greffe ſur le frêne.

Chryſanthemum. — Chrysanthème.

Chryſanthemum fruteſcens. Linn. Chryſanthème arbriſſeau. Canaries. C.
— *pinatifidum.* Linn. — laciné. Canaries. C.

Ces jolis arbriſſeaux ſe cultiveroient en pleine terre dans le Midi de la France.

Cineraria. — Cinéraire.

Cineraria amelloides. Linn. Cinéraire à feuilles d'Amelle. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *aurita.* L'Hérit — auriculée. Madère. D.
— *geifolia.* Linn. — à feuilles de géum. Cap. de Bonne-Eſpérance. D.
— *lanata.* L'Herit. — laineuſe. Madère. D.
— *lobata.* L'Herit. — lobée. Madère. D.
— *populifolia.* L'Herit. — à feuilles de peuplier. Madère. D.

Toutes ces eſpèces de cinéraires doivent être abritées dans l'orangerie, ſous le climat de Paris. Ce ſont de jolis arbuſtes. On les multiplie de drageons, de graines & de marcotes.

Ciſſus — Ciſſus.

Ciſſus quinquefolia.
— *Hedera quinquefolia.* Linn. } — Ciſſus à cinq feuilles ou vigne-vierge. Canada. B.
— *orientalis.* — d'Orient. Perſe. C.

Les ciſſus ou vignes-vierges ont, comme les vignes, les tiges ſarmenteuſes, & des vrilles oppoſées aux feuilles. La première eſpèce réſiſte à nos hivers les plus rigoureux, & eſt propre à former des berceaux & à maſquer des murs. Ses feuilles, qui ſont digitées, ſe teignent d'une couleur de pourpre à la fin de l'automne. Celle d'Orient eſt plus délicate. On l'abrite dans l'orangerie, mais on pourroit la cultiver en pleine terre dans le Midi de la France.

Ciſtus. — Ciſte.

Ciſtus albidus. Linn. Ciſte blanc. France mérid. Barbarie. C.
— *creticus.* Linn. — de Crète. Candie. C.
— *criſpus.* Linn. — crépu. France mérid. Portugal. C.
— *heterophyllus.* Desfont. — à feuilles changeantes. Alger. C.
— *incanus.* Linn. — incane. Orient. C.
— *ladaniferus.* Linn. — ladanifère. Eſpagne, Barbarie. C.
— *maculatus.* — taché. *Variété.*
— *laurifolius.* Linn. — à feuilles de laurier. France mérid. C.
— *ledon.* Lam. — lédon. France mérid. C.
— *monſpelienſis.* Linn. — de Montpellier. France mérid. C.
— *populifolius.* Linn. — à feuilles de peuplier. Portugal. C.
— *purpureus.* Lam. — pourpre. Orient. C.
— *ſalvifolius.* Linn. — à feuilles de ſauge. France mérid. C.
— *ſymphytifolius.* Lam. — à feuilles de conſoude. Afrique. C.
— *villoſus.* Linn. — velu. Eſpagne, Barbarie. C.

Les ciſtes ſont de jolis arbriſſeaux qu'on abrite dans l'orangerie, mais qu'on peut élever en pleine terre dans nos départemens méridionaux. C'eſt celui de Crète, qui donne le ladanum du commerce. L'Eſpagne, le Portugal, l'Italie, l'Orient, les côtes de Barbarie en produiſent encore pluſieurs eſpèces que nous n'avons pas indiquées.

Digitized by Google

Citrus. — Citronier.

Citrus medica. Linn. Citronier, limon aigre. Aſie, Perſe, Médie. B.
— *cedra.* — cédra. } *Variétés.*
— *tuberoſa.* — poncir. } *Variétés.*
— *balotina.* — balotin. } *Variétés.*
— *limon.* — limon doux. } *Variétés.*
— *florentina.* — de Florence. } *Variétés.*
— *Aurantium.* — Oranger. Inde. B.
— *bergamium.* — bergamotte. } *Variétés.*
— *maximum.* — chadec. } *Variétés.*
— *m liſlorum* — riche dépouille. } *Variétés.*
— *olyſſiponenſe.* — de Portugal. } *Variétés.*
— *pampelmous.* — Pampelmouſſe. } *Variétés.*
— *violaceum.* — violet. } *Variétés.*
— *ſinenſe.* — de Chine. Chine. C.

Les orangers veulent être abrités en hiver, ſous le climat de Paris. On les cultive en pleine terre dans le Midi de la Provence. Nous nous ſommes bornés à indiquer les principales variétés d'orangers & de citroniers : il en exiſte beaucoup d'autres que nous paſſons ſous ſilence. Tout le monde connoît leurs uſages domeſtiques.

Clematis. — Clématite.

Clematis calycina. Wildenow. Clématite à grand calice. Mahon. C.
— *criſpa.* Linn. — crépue. Caroline, Floride. C.
— *cyrrhoſa.* Linn. — à vrilles. Orient, Barbarie. C.
— *flammula.* Linn. — odorante. France mérid. C.
— *orientalis.* Linn. — d'Orient. Orient, Ruſſie. C.
— *viorna.* Linn. — viorne. Virginie, Caroline. C.
— *virginiana.* Linn. — de Virginie. Virginie. C.
— *vitalba.* Linn. — des haies. France. C.
— *viticella.* Linn. — blanche. Italie, Eſpagne. C.

Les clématites, dont nous faiſons ici mention, ont des tiges ſarmenteuſes. Elles s'attachent aux corps environnans, au moyen de leurs pétioles qui s'entortillent comme des vrilles. On les cultive pour l'ornement des jardins. On peut les multiplier de graines, de marcotes & de boutures. La clématite violette a de très-belles fleurs. Celles de la clématite odorante exhalent une odeur agréable. La plupart des clématites ſont corroſives.

Clethra. — Clèthra.

Clethra alnifolia. Linn. Cléthra à feuilles d'aulne. Virginie, Caroline. C.
— *arborea.* Linn. — arbre. Canaries. C.
— *tomentoſa.* Lam. — velue. Virginie. C.

Les cléthra ſont de très-jolis arbriſſeaux dont les fleurs exhalent une odeur extrêmement agréable. Ceux d'Amérique ſe multiplient de graines, de drageons & de marcotes. Ils aiment le frais, & il faut les cultiver dans le terreau de bruyère. Celui des Canaries eſt fort rare dans nos jardins, & doit être abrité dans l'orangerie pendant l'hiver.

Cneorum. — Cnéorum.

Cneorum tricoccum. Linn. Cnéorum à trois coques. France mérid. Barbarie. D.

Les feuilles de cet arbuſte ne tombent point pendant l'hiver. On le cultive dans les boſquets de cette ſaiſon.

Digitized by Google

Colutea. — Baguenaudier.

Colutea arboreſcens. Linn. Baguenaudier commun. France mérid. C.
— *fruteſcens.* Linn. — arbriſſeau. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *halepica.* Lam. — d'Alep. Orient. C.
— *orientalis.* Lam. — d'Orient. Orient. C.

Les baguenaudiers s'élèvent de graines & de marcotes. Ils croiſſent dans tous les terrains : on les cultive dans les boſquets d'été. Leur feuillage eſt très-élégant & leurs fleurs ſont très-jolies. Celles du baguenaudier d'Orient ſont rouges. Les gouſſes de celui d'Alep ſe teignent en pourpre lorſqu'elles approchent de la maturité. Le baguenaudier arbriſſeau a des fleurs écarlates d'une grande beauté : il faut l'abriter dans l'orangerie.

Conyza. — Conize.

Conyza candida. Linn. Conize blanche. Candie. D.
— *rupeſtris.* Linn. — en ſpatule. France mérid. Barbarie. D.
— *ſaxatilis.* Linn. — des rochers. France mérid. D.
— *ſordida.* Linn. — à trois fleurs. France mérid. D.

Ces arbuſtes ont les tiges & les feuilles blanches & cotoneuſes. Ils aiment les terrains arides & incultes. On les abrite dans l'orangerie pendant l'hiver. L'Orient, le Cap de Bonne-Eſpérance, & le Chili produiſent pluſieurs eſpèces de conizes que l'on pourroit ſans doute élever en pleine terre dans le Midi de la France.

Coriaria. — Redoul.

Coriaria myrtifolia. Linn. Redoul à feuilles de mytte. France métid. Barbarie. C.

Cet arbriſſeau croît en buiſſon. Il a un port agréable. Ses feuilles ne tombent qu'après les gelees. Dans les pays méridionaux, les feuilles, ſéchées & réduites en poudre, ſont employées par les tanneurs, qui les mêlent avec le tan pour hâter la préparation des cuirs. Les baies paſſent pour vénéneuſes. On le multiplie de graines & de drageons.

Cornus. — Cornouiller.

Cornus alba. Linn. Cornouiller blanc. Sibérie, Amér. ſept. C.
— *alternifolia.* Linn. — à feuilles alternes. Penſilvanie. C.
— *Amomum.* Mill. } — bleu. Caroline mérid. Penſilvanie. C.
— *ſtricta.* L'Herit. }
— *circinata.* L'Herit. — à feuilles rondes. Penſilvanie. C.
— *Florida.* Linn. — de la Floride. Amér. ſept. C.
— *maſcula.* Linn. — mâle. France. C.
— *paniculata.* L'Herit. } — en panicule. Amér. ſept. C.
— *racemoſa.* Lam. }
— *ſanguinea.* Linn. — ſanguin. France. C.
— *ſtricta.* L'Herit. — élancé. Amér. ſept. C.

Les cornouillers ſe multiplient de graines, de marcotes & de greffes. Ils viennent dans preſque tous les terrains. Ils ont un beau feuillage & de jolies fleurs blanches en corymbe, qui s'épanouiſſent au printems. On les cultive dans les boſquets. Leur bois eſt dur & propre à des ouvrages de tour. Ils ſouffrent le ciſeau & l'on en fait des paliſſades. Les fruits du cornouiller mâle ſe mangent confits. On tire de ceux du cornouiller ſanguin une huile bonne à brûler.

Coronilla. — Coronille.

Coronilla emerus. Linn. Coronille émérus. France, Alpes. C.
— *glauca.* — glauque. France mérid. C.
— *juncea.* Linn. — jonciforme. France mérid. D.

Digitized by Google

— *minima*. LINN. — naine. France. D.
— *ſtipularis*. LAM. — à ſtipules. France mérid. Orient. C.

Les coronilles, ainſi nommées à cauſe de la diſpoſition de leurs fleurs, ſont de jolis arbriſſeaux qu'on cultive pour l'ornement des parterres. Elles fleuriſſent au retour du printems. L'émerus réſiſte aux hivers les plus rigoureux. Les autres veulent être abritées dans cette ſaiſon. On les multiplie de graines, de drageons & de boutures.

CORYLUS. — NOISETIER.

Corylus americana. WALT. Noiſetier d'Amérique. Amér. ſept. C.
— *colurna*. LINN. — de Byſance. Conſtantinople. B.
— *roſtrata*. HORT. KEW. — cornu. Amér. ſept. C.
— *ſylveſtris*. LINN. — ſauvage. France. C.
— *avellana*. — avelinier. *Variété.*
— *rubra*. — avelinier rouge. *Variété.*

Les noiſetiers ſe multiplient de graines, de drageons & de boutures. Leur bois eſt ſouple: on en fait des cercles pour les barils, des fauſſets, &c. Les vaniers l'emploient pour former la charpente de leurs ouvrages. On retire de l'amande une huile douce & agréable. Les noiſetiers ont un beau feuillage: ils fleuriſſent à la fin de l'hiver & quelquefois plus tôt. Celui de Byſance eſt un grand & bel arbre qu'on devroit répandre dans nos forêts.

CRAMBE. — CRAMBÉ.

Crambe fruticoſa. LINN. Crambé arbriſſeau. Madère. C.
— *ſtrigoſa*. L'HERIT. — ridé. Madère. C.

Ces deux arbriſſeaux, de la famille des crucifères, ne peuvent être cultivés en pleine terre que dans le Midi de la France.

CRATÆGUS. — ALISIER.

Cratægus amelanchier. LINN. Aliſier amélanchier. France. C.
— *arbutifolia*. LAM. — à feuilles d'arbouſier. Virginie. C.
— *aria*. — aria ou allouchier. France, Alpes. B.
— *longifolia*. — à feuilles longues. *Variété.*
— *chamæmeſpilus*. — du Mont-d'Or. France, Alpes. C.
— *latifolia*. LAM. — de Fontainebleau. Forêt de Fontainebleau. A.
— *racemoſa*. — à grapes. Amér. ſept. C.
— *ſpicata*. LAM. — à épis. Amér. ſept. C.
— *torminalis*. — des bois. France. B.

On multiplie les aliſiers de graines, de marcotes & de greffes. L'aliſier de nos forêts a le bois dur; il eſt recherché des menuiſiers & des tourneurs. Ses fruits ſont bons à manger. Celui de Fontainebleau eſt un grand & bel arbre, dont le bois a beaucoup de ſolidité & eſt propre à divers uſages. Les autres eſpèces ne ſont guères cultivées que pour l'ornement des boſquets. Ils fleuriſſent dans le printems.

Les aliſiers diffèrent des épines par leurs fruits, renfermant des pepins cartilagineux, qui lèvent la première année.

CROTALARIA. — CROTALARIA.

Crotalaria arboreſcens. LAM. Crotalaria en arbre. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Ce joli arbriſſeau pourroit être cultivé dans le Midi. Son feuillage eſt élégant: ſes fleurs, d'un jaune d'or, & diſpoſées en grapes pendantes, ſe renouvellent pendant tout l'été. Il eſt très-propre à la décoration des jardins.

Cupreſſus.

Digitized by Google

Cupressus. — Cyprès.

Cupressus disticha. Linn. Cyprès distique ou cyprès chauve de la Louisiane. Amér. sept. A.
— *juniperoides.* — à feuilles de genevrier. Cap de Bonne-Espérance. C.
— *pendula.* L'Hérit. } — pendant ou de Portugal. Portugal, Goa. B.
— *glauca.* Lam. }
— *sempervirens.* Linn. — pyramidal. Candie, Barbarie. A.
— *horizontalis.* — horizontal. *Variété.*
— *thuyoides.* Linn. — à feuilles de thuia ou cèdre blanc. Canada, Pensilvanie. B.

Les cyprès se multiplient de graines. On les sème au commencement du printems, dans du terreau mêlé avec du sable. Ils viennent dans presque tous les terrains, excepté le cyprès chauve, qui n'aime que les lieux aquatiques, & qui est le seul dont les feuilles tombent en hiver. C'est un très-grand arbre qu'il conviendroit de propager en France. Ses racines, phénomène très-remarquable, produisent des excroissances qui s'élèvent, comme des bornes, de distance en distance au-dessus de la surface de la terre. Le cyprès pyramidal a un port très-pittoresque : on le plante auprès des ruines dans les jardins anglois. On étoit anciennement dans l'usage de placer des branches de cyprès à la porte des maisons où quelqu'un étoit mort. *Diti sacra*, dit Pline en parlant de cet arbre, *ideòque funebri signo ad domos posita.* Le cyprès à branches horizontales ne paroît être qu'une variété du pyramidal. Le bois de cyprès est dur, odorant & susceptible d'un beau poli ; il est presqu'incorruptible. Les cyprès gèlent quelquefois dans les hivers rigoureux. L'espèce à branches pendantes veut être abritée dans l'orangerie ; celles à feuilles de thuia & de genevrier sont destinées à l'ornement des bosquets d'hiver.

Cynanchum. — Cynanque.

Cynanchum erectum. Linn. Cynanque droite. Syrie. C.

Cet arbrisseau vient dans tous les terrains. On le multiplie de boutures & de drageons. Il a un joli feuillage, mais toutes ses parties exhalent une odeur désagréable.

Cytisus. — Cytise.

Cytisus argenteus. Linn. Cytise argenté. France, Alpes. D.
— *austriacus.* Linn. — d'Autriche. Autriche. C.
— *biflorus.* L'Herit. — biflore. C.
— *capitatus.* Jacquin. — à fleurs en tête. Autriche. C.
— *foliolosus.* Hort. Kew. — feuillé. Canaries. C.
— *hirsutus.* Linn. — velu. France, Pyrénées. C.
— *laburnum.* Linn. — des Alpes ou faux ébénier. France, Alpes. C.
— *latifolium.* — à larges feuilles. *Variété.*
— *nigricans.* Linn. — noirâtre. Allemagne, Italie. C.
— *proliferus.* Linn. — prolifère. Canaries. C.
— *purpureus.* Lam. — pourpre. Carniole, Naples. C.
— *sessilifolius.* Linn. — à feuilles sessiles. France mérid. C.
— *supinus.* — Linn. — couché. France. D.
— *triflorus.* Lam. à trois fleurs. France mérid. C.
— *volgaricus.* Pallas. — du Volga. Sibérie. C.

Les cytises sont cultivés pour l'ornement des bosquets du printems. On les élève de graines & de marcotes. Celui des Alpes, connu aussi sous le nom de faux ébénier, est un arbrisseau charmant. Ses fleurs, nombreuses, jaunes & pendantes en longues grapes, ont beaucoup d'éclat. Son bois est très-dur & très-propre à des ouvrages de tour. Les cytises croissent dans presque tous les terrains.

Daphne. — Daphné.

Daphné alpina. Linn. Daphné des Alpes. France, Alpes. C.
— *cneorum.* Linn. — cnéorum. France, Alpes. D.
— *collina.* Smith. — des collines. Italie. D.

Digitized by Google

— *gnidium*. LINN. — ſain-bois. France mérid. Barbarie. C.
— *laureola*. LINN. — lauréole. France. C.
— *mezereum*. LINN. — bois-gentil. France, Alpes. C.
— *album*. — blanc. *Variété*.
— *odora* THUNB. } — odorante. Japon. C.
— *ſinenſis*. LAM. }
— *oleoides*. LINN. — à feuilles d'olivier. Orient. C.
— *tartonraira*. — tartonraire. Provence. D.
— *thymelea*. LINN. — thymelée. France métid. D.

On cultive les daphné pour l'ornement des jardins. Leur écorce, fibreuſe & difficile à rompre, peut être employée à faire des cordes. Les fleurs du bois-gentil, du cnéorum, du ſain-bois, de celui des Alpes, exhalent une odeur agréable. Ces arbriſſeaux ſont corroſifs, & l'on fait des cautères avec l'écorce du ſain-bois, en la tenant pendant quelque tems appliquée ſur la peau. Ils ſe propagent de graines, de drageons & de boutures. Le tartonraira veut être abrité dans l'orangerie pendant l'hiver. La lauréole ſe plaît dans les terrains ombragés.

Dianthus. — Œillet.

Dianthus arboreus. LINN. Œillet arbriſſeau. Orient. D.
— *fruticoſus*. LINN. — ligneux. Orient. D.

Ces deux jolis arbuſtes pourroient venir en pleine terre dans nos départemens du Midi. On les multiplie de drageons & de marcotes.

Digitalis. — Digitale.

Digitalis canarienſis. LINN. Digitale des Canaries. Canaries. C.
— *obſcura*. LINN. — à fleurs rouſſes. Eſpagne. D.
— *ſceptrum*. LINN. — de Madère. Canaries. C.

Ces jolis arbriſſeaux veulent être abrités en hiver. Ils réuſſiroient ſans doute dans nos départemens méridionaux. On les multiplie de graines & de drageons.

Diospyros. — Plaqueminier.

Dioſpyros lotus. LINN. Plaqueminier lotus ou d'Orient. Orient. B.
— *virginiana*. LINN. — de Virginie. Virginie. B.

Les plaqueminiers s'élèvent de graines, de drageons & de marcotes. La beauté de leur port & de leur feuillage les rend très-propres à l'ornement des boſquets d'été. Leur bois, qui eſt dur, ſert à divers uſages économiques. On mange les fruits des plaqueminiers. Celui d'Orient eſt plus ſenſible au froid que ceux d'Amérique. Il convient de l'abriter dans l'orangerie pendant l'hiver.

Dirca. — Dirca.

Dirca paluſtris. LINN. Dirca des marais ou bois-cuir. Canada. C

Cet arbriſſeau, qui a de l'affinité avec les daphné, fleurit à la fin de l'hiver. Son bois eſt mou, mais très-ſouple & difficile à caſſer; c'eſt pour cela qu'on lui a donné le nom de bois-cuir. Dans l'Amérique ſeptentrionale on fait des cordes avec l'écorce.

Dolichos. — Dolic.

Dolichos lignoſus. LINN. Dolic ligneux. Inde. C.

Joli arbriſſeau ſarmenteux qui croît avec rapidité, & pouſſe un grand nombre de jets grêles & flexibles. Dans les climats chauds il fleurit pendant une partie de l'été: ſes fleurs ſont très-nombreuſes & d'une belle couleur roſe. On en fait des berceaux & on en rapiſſe les murs. Il réuſſit en pleine terre dans nos départemens méridionaux.

Digitized by Google

Dracocephalum. — Dracocéphalum.

Dracocephalum canarienſe. Linn. Dracocéphalum des Canaries. Canaries. D.

Cet arbriſſeau, remarquable par ſes feuilles ternées, veut être abrité dans l'orangerie pendant l'hiver; mais on l'éleveroit en pleine terre dans le Midi de la France.

Ebenus. — Ébène.

Ebenus cretica. Linn. Ébène de Ctète. Candie. C.

C'eſt un joli arbriſſeau de la famille des légumineuſes, dont les feuilles ſont pennées & argentées. Ses fleurs, en grapes, ſont d'un rouge très-vif. Il ſe cultiveroit en pleine terre en Provence.

Echium. — Vipérine.

Echium candicans. Jacquin. Vipérine blanchâtre. Madère. C.
— *giganteum.* Lam. — giganteſque. Canaries. C.
— *ſtrictum.* Lam. — ſerrée. Canaries. C.

On abrite dans l'orangerie ces trois eſpèces de vipérine. Il eſt probable qu'elles réuſſiroient en pleine terre dans le Midi de la France. Ce ſont de jolis arbriſſeaux. On les multiplie de graines & de drageons.

Elæagnus. — Chalef.

Elæagnus angustifolia. Linn. Chalef à feuilles étroites ou olivier de Bohême. Provence, Orient. B.
— *orientalis.* Linn. — d'Orient. Otient. B.

Les oliviers de Bohême viennent dans tous les terrains. On les multiplie de graines, de drageons, de marcotes & de boutures. Ces arbres ſont remarquables par la blancheur de leur feuillage. Leurs fleurs s'épanouiſſent au commencement de l'été: elles exhalent une odeur forte qui ſe répand très au loin.

Empetrum. — Empétrum.

Empetrum nigrum. Linn. Empétrum noir. France, Alpes. D.
— *album.* Linn. — blanc. Portugal. D.

Les empétrum ſe propagent de graines & de marcotes. Ils aiment l'ombre & le frais. Il faut les cultiver dans du terreau de bruyère. L'eſpèce à fruit blanc eſt ſenſible aux gelées. On fait avec ſes baies une limonade aſſez agréable.

Ephedra. — Éphédra.

Ephedra altiſſima. Desfont. Éphédra élevée. Barbarie. C.
— *diſtachia.* Linn. — à deux épis. France. C.
— *fragilis.* Desfont. — fragile. Barbarie, Orient. C.
— *monoſtachia.* Linn. — à un épi. France. C.

Les éphédra ſont remarquables par leurs rameaux nombreux, toujours verts, dépourvus de feuilles, & compoſés de pièces articulées comme les prêles. On peut les planter dans les boſquets d'hiver. La première eſpèce croît dans les montagnes de l'Atlas; elle monte ſur les lentiſques & autres arbres touffus, qui n'ont pas une grande hauteur. On l'abrite dans l'orangerie pendant l'hiver. Elle viendroit en pleine terre en Provence.

Epigæa. — Épigæa.

Epigæa repens. Linn. Épigæa rampante. Amér. sept. D.

Arbuſte de la famille des bruyères. On le multiplie de drageons ; il aime l'ombre & l'humidité.

Erica. — Bruyère.

Erica arborea. Linn. Bruyère en arbre. France mérid. Barbarie. C.
— *auſtralis.* Linn. — auſtrale. Eſpagne. C.
— *carnea.* Linn. — couleur de chair. Suiſſe. C.
— *ciliaris.* Linn. — ciliée. France. D.
— *cinerea.* Linn — cendrée. France. D.
— *daboecii.* Linn. — à feuilles de Myrte. France. D.
— *herbacea.* Linn. — herbacée. Europe auſtrale. D.
— *mediterranea.* Linn. — de la Méditerranée. France. C.
— *multiflora.* Linn. — à pluſieurs fleurs. France. C.
— *purpureſcens.* Linn. — purpurine. Europe auſtrale. C.
— *ſcoparia.* Linn. — à balais. France. C.
— *tetralix.* Linn. — à quatre feuilles. France. D.
— *vagans.* Linn. — errante. France mérid. Barbarie. C.
— *vulgaris.* Linn. — commune. France. D.

Les bruyères ſe multiplient de drageons, de marcotes & même de graines. Elles aiment en général les terrains ſabloneux & arides. Ces charmans arbriſſeaux ont un feuillage élégant & fin, dont ils ne ſe dépouillent point en hiver. Leurs fleurs préſentent des formes très-variées & très-agréables. Le Cap de Bonne-Eſpérance en produit un grand nombre d'eſpèces dont nous ne parlons pas ici, mais qu'on pourroit ſans doute cultiver en pleine terre dans nos départemens méridionaux.

Eriocephalus. — Ériocéphalus.

Eriocephalus africanus. Linn. Eriocéphalus d'Afrique. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

On pourroit l'élever en pleine terre dans le Midi.

Eucalyptus. — Eucalyptus.

Eucalyptus obliqua. L'Hérit. Eucalyptus oblique. Nouvelle-Hollande. A.

Ce grand & bel arbre ne perd point ſes feuilles en hiver. On pourroit peut-être le cultiver dans le Midi de la France.

Euphorbia. — Euphorbe.

Euphorbia dendroides. Linn. Euphorbe arbriſſeau. France mérid. Barbarie. C.
— *ſpinoſa.* Linn. — épineux. France mérid. Barbarie. C.

Ces deux arbriſſeaux n'ont rien de remarquable. On les abrite dans l'orangerie pendant l'hiver.

Evonymus. — Fusain.

Evonymus americanus. Linn. Fuſain d'Amérique. Amér. ſept. C.
— *atropurpureus.* Jacq. — noir pourpre. Amér. ſept. C.
— *europæus.* Linn. — d'Europe. France. C.
— *latiſolius.* Linn. — à larges feuilles. France, Alpes. C.
— *verrucoſus.* Linn. — galeux. Autriche. C.

Digitized by Google

Les fuſains s'élèvent de graines, de marcotes, de drageons, de greffes, de boutures; ils ont de jolies fleurs, & leurs baies, qui ſe teignent en rouge pendant l'automne, ont beaucoup d'éclat. Celui d'Amérique ne perd point ſes feuilles en hiver. Le bois du fuſain d'Europe eſt très-dur & propre à des ouvrages de tour : on en fait des fuſeaux. Les fruits ſont purgatifs & font périr la vermine. On les connoît generalement ſous le nom de *Bonnet de prêtre*.

Fagus. — Fagus.

Fagus caſtanea. Linn. Fagus châtaignier. France. A.
— *ferruginea.* Hort. Kew. — ferrugineux. Amér. ſept. B.
— *pumila.* Linn. — chincapin. Amér. ſept. C.
— *ſylvatica.* Linn. — hêtre. France. A.
— *purpurea.* — pourpre. *Variété.* Allemagne. A.

On multiplie les châtaigniers de graines, & l'on conſerve, au moyen de la greffe, les meilleures variétés. Cet arbre, originaire de Sardaigne ſuivant Pline, aime les terres ſabloneuſes qui ont beaucoup de fond, & parvient à une groſſeur très-conſidérable. Son bois ſert à faire des meubles & des ouvrages de charpente. Son fruit eſt d'une grande reſſource dans pluſieurs cantons : les payſans de Bretagne & du Limouſin s'en nourriſſent une partie de l'année.

Le chincapin produit des châtaignes fort petites, mais excellentes; il mériteroit d'être propagé en France.

Le hêtre eſt un des plus beaux arbres de nos forêts; il a l'écorce parfaitement unie, un port majeſtueux & un feuillage très-élégant. On peut le planter en avenues : il ſe plaît dans les terrains ſabloneux mêlés d'argile. Son bois eſt caſſant & léger : on en fait des rames de bateaux, des affûts de canon, des pelles, des caiſſes, des atèliers de colliers de chevaux, &c. & il eſt très-bon pour le chauffage. Les fruits, connus ſous le nom de *faînes*, ont un goût agréable. On en retire, par expreſſion, une huile bonne à manger, & qui ſe conſerve pendant un grand nombre d'années.

Le hêtre pourpre & le ferrugineux, remarquables par la couleur de leur feuillage, ſont propres à la décoration des parcs & des boſquets.

Ficus. — Figuier.

Ficus carica. Linn. Figuier cultivé. France mérid. Orient. B.

Les figuiers ſe propagent de graines & de drageons. Leurs tiges ſont ſujètes à geler lorſque l'hiver eſt rigoureux. Si l'on veut les cultiver en pleine terre, il convient de les planter dans un terrain expoſé au midi & abrité des vents du nord. Il faut avoir auſſi la précaution de couvrir les ſouches avec du fumier pendant l'hiver. Les figues de bonne qualité ſont excellentes. En Provence, en Italie, en Eſpagne & dans tout l'Orient, on fait un grand commerce de figues ſèches, qu'on envoie dans les divers pays où le figuier n'eſt pas cultivé. Sur les côtes de Barbarie & dans les îles de l'Archipel, on emploie la caprification pour avoir une plus grande quantité de fruits. Cette pratique, connue de toute antiquité, & décrite par pluſieurs auteurs anciens & modernes, conſiſte à ſuſpendre avec des fils, ſur les figuiers cultivés, des figues ſauvages qui renferment de petits inſectes du genre *Cynips*. Lorſque ces inſectes ont pris des ailes, ils ſortent des figues ſauvages & pénètrent dans les figues domeſtiques par l'ouverture placée à leur groſſe extrémité, pour y dépoſer leurs œufs. Ils en hâtent le développement & la maturité, à peu près de la même manière que les vers dépoſés dans les poires, les pommes ou autres fruits; & comme les figuiers produiſent ſucceſſivement des figues depuis le printems juſqu'aux approches de l'hiver, les *Cynips* multiplient le nombre des récoltes. On aſſure auſſi qu'il y a des variétés de figues qui ne mûriroient pas ſans le ſecours de la caprification.

Le ſuc du figuier eſt corroſif. Les armuriers & les ferruriers en emploient le bois à polir leurs ouvrages, parce qu'étant très-ſpongieux, il s'imbibe d'une certaine quantité d'huile & d'émeril.

Fontanesia. — Fontanésia.

Fontaneſia phyllireoides. Bill. Fontanéſia à feuilles de filaria. Syrie. C.

Ce joli arbriſſeau reſſemble beaucoup au troëne; il ſupporte nos hivers & fleurit dans le printems. On le perpétue de graines & de drageons. Le citoyen Michaux m'a aſſuré que, dans la Syrie, ſes feuilles étoient employées à la teinture.

Digitized by Google

Fothergilla. — Fothergilla.

Fothergilla alnifolia. Linn. Fothergilla à feuilles d'aune. Caroline. C.
— *lanceolata.* — lanceolée. Amér. sept. C.

Les fothergilla ont un beau feuillage & de jolies fleurs blanches disposées en grapes aux sommités des rameaux; elles s'épanouissent au printems. Ces arbrisseaux aiment l'ombre & le frais; ils se multiplient de marcotes. On les cultive dans le terreau de bruyère.

Fraxinus. — Frêne.

Fraxinus americana. Linn. } Frêne d'Amérique. Nouvelle-Angleterre. A.
— *acuminata.* Lam. }
— *caroliniana.* Lam. — de Caroline. Caroline. A.
— *excelsior.* Linn. — élevé. France. A.
— *argentea.* — argenté. } *Variétés.*
— *horizontalis.* — horizontal.
— *jaspidea.* — jaspé.
— *pendula.* — pendant.
— *verrucosa.* — graveleux.
— *juglandifolia.* Lam. — à feuilles de noyer. Amér. sept. A.
— *lentiscifolia.* }
— *parvifolia.* Lam. } — à feuilles de lentisque. Orient. B.
— *monophylla.* — à une feuille. Amér. sept. A.
— *ornus.* Linn. — ornus ou à fleurs. France, Italie. B.
— *pubescens.* Lam. — velu. Amér. sept. A.
— *rotundifolia.* Lam. — à feuilles rondes. Italie. B.
— *sambucifolia.* Lam. — à feuilles de sureau. Amér. sept. A.

Les frênes se propagent de graines & de greffes; ils se plaisent dans les terrains humides. Tous ont les feuilles opposées, tous aussi les ont pennées, excepté le frêne à une feuille, qui les a ordinairement simples. Leur bois est souple, ferme & excellent pour le charronnage: on en fait des pièces de charpente, des planches, des chaises, des brancards, &c. Le frêne de nos bois, celui d'Amérique & de Caroline, celui à feuilles de noyer, s'élèvent à une grande hauteur. L'ornus peut être planté dans les bosquets de printems: dans cette saison il se couvre de jolies fleurs blanches, disposées en panicule. C'est sur cette espèce qu'on récolte la manne dans la Calabre. J'en ai trouvé ici sur le frêne à feuilles de lentisque. Les frênes d'Amérique sont moins sujets aux cantharides que ceux de nos climats.

Fuchsia. — Fuchsia.

Fuchsia magellanica. Lam. Fuchsia de Magellan. Détroit de Magellan. C.

Très-joli arbrisseau d'ornement, dont les fleurs sont d'un rouge éclatant & d'une forme très-élégante. On le multiplie de drageons, de boutures & de graines; il ne craint pas les gelées.

Gardenia. — Gardénia.

Gardenia florida. Linn. Gardénia odorant. Inde, Cap de Bonne-Espérance. C.

Les fleurs de cet arbrisseau sont très-belles, & exhalent une odeur agréable. Sous le climat de Paris on l'abrite dans l'orangerie pendant l'hiver. On peut l'élever en pleine terre dans les départemens du Midi.

Gaultheria. — Gaultéria.

Gaultheria procumbens. Linn. Gaultéria couchée. Canada. D.
— *erecta.* Vent. — droite. Pérou. D.

On cultive ces deux arbrisseaux à l'ombre & au frais, dans le terreau de bruyère. Les Canadiens prennent l'infusion des feuilles du premier comme du thé. Cette boisson est agréable & salutaire.

Digitized by Google

Genista. — Genêt.

Geniſta anglica. Linn. Genêt d'Angleterre. France. D.
— *canarienſis.* Linn. — des Canaries. Canaries. C.
— *candicans.* Linn. — blanchâtre. France mérid. C.
— *florida.* Linn. — à bouquets. Eſpagne. C.
— *germanica.* Linn. — d'Allemagne. France. D.
— *hiſpanica.* Linn. — d'Eſpagne. France mérid. D.
— *linifolia.* Linn. — à feuilles de lin. Eſpagne, Barbarie. C.
— *luſitanica.* Linn. — de Portugal. France, Portugal, D.
— *piloſa.* Linn. — velu. France. D.
— *ſagittalis.* Linn. — en flèche. France. D.
— *ſcoparia.* Vill. — à balais. France mérid. C.
— *ſibirica.* Linn. — de Sibérie. Sibérie. C.
— *tinctoria.* Linn. — des teinturiers. France. C.
— *triquetra.* L'Herit. — triangulaire. Corſe. C.

Les genêts ſe multiplient de graines, de drageons & de greffes : leurs feuilles ſont très-jolies ; ils viennent dans tous les terrains. On les plante dans les boſquets de printems. Leurs fleurs donnent une teinture jaune. On confit les jeunes boutons dans le vinaigre. Le genêt des Canaries, celui à feuilles de lin & le *candicans* veulent être abrités dans l'orangerie pendant l'hiver.

Geranium. — Géranium.

Geranium acerifolium. Linn. Géranium à feuilles d'érable. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *acetoſum.* Linn. — acide. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *Anemonefolium.* L'Herit. } — à feuilles d'Anémone. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *Palmatum.* Cav. }
— *betulinum.* Linn. à feuilles de bouleau. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *bicolor.* Jacq. — bicolor. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *capitatum.* Linn. — à fleurs en tête. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *carnoſum.* Linn. — charnu. Cap de Bonne-Eſpérance.
— *cordifolium.* Linn. — à feuilles en cœur. Cap. de Bonne-Eſpérance. C.
— *criſpum.* Linn. — crépu. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *cucullatum.* Linn. — en capuchon. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *daucifolium.* Linn. — à feuilles de carote. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *exſtipulatum.* Cav. — ſans ſtipules. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *fulgidum.* Linn. — couleur de feu. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *geifolium.* Desf. — à feuilles de bénoîte. Barbarie. D.
— *gibboſum.* Linn. — gibbeux. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *hybridum.* Linn. — hybride. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *inquinans.* Linn. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *lobatum.* Linn. — lobé. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *papilionaceum.* Linn. — en papillon. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *peltatum.* Linn. — en bouclier. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *petraum.* Gouan. — des rochers. France, Pyrénées. D.
— *quercifolium.* Linn. à feuilles de chêne. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *radula.* Linn. — radula. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *ſcabrum.* Linn. — rude. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *tabulare.* Linn. — à longs pédoncules. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *terebinthinaceum.* Linn. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *tetragonum.* Linn. — tétragone. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *triſte.* Linn. — triſte. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *viſcoſum.* Linn. — viſqueux. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *vitifolium.* Linn. — à feuilles de vigne. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *zonale.* Linn. — à zônes. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Les génarium du Cap ſe multiplient de marcotes, de boutures & de graines. La plupart ont de jolies fleurs, & ſont cultivés pour l'ornement des jardins. Ils réuſſiroient ſans doute en pleine terre dans le Midi de la France.

Digitized by Google

Ginko. — Ginko.

Ginko biloba. Linn. — Ginko bilobé. Japon. B.

Cet arbre réſiſte aux hivers les plus froids; il eſt remarquable par ſes feuilles bilobées au ſommet & taillées en éventail. On le multiplie de marcotes. Il n'a jamais fleuri en France.

Gleditsia. — Févier.

Gleditſia monoſperma. Linn. Févier monoſperme. Caroline. B.
— *ſinenſis.* Lam. — de Chine. Chine. A.
— *triacanthos.* Linn. — à trois pointes. Louiſiane, Virginie. A.

Les féviers ſont de grands & beaux arbres qui méritent d'être multipliés dans nos parcs & nos forêts. Leur feuillage eſt très-élégant, & leur bois a beaucoup de dureté. Comme ils ſont armés de nombreuſes épines, on pourroit en former de bonnes haies, en les taillant & les empêchant de s'élever.

Globularia. — Globulaire.

Globularia alypum. Linn. Globulaire alypum. France mérid. C.

Ce petit arbriſſeau croît dans les terrains arides & incultes. C'eſt un violent purgatif. Il faut l'abriter dans l'orangerie pendant l'hiver.

Glycine. — Glycine.

Glycine frutescens. Linn. Glyciné arbriſſeau. Caroline. C.

Arbriſſeau ſarmenteux, de la famille des légumineuſes, remarquable par ſes feuilles pennées & par ſes grapes de fleurs bleues. On le multiplie de boutures & de marcotes.

Gnaphalium. — Immortelle.

Gnaphalium orientale. Immortelle d'Orient. Orient. C.
— *ſtœchas.* — ſtœchas. France mérid. Orient. C.
— *minor.* — nain. *Variété.*

Ces deux immortelles doivent être abritées dans l'orangerie. Le Cap de Bonne-Eſpérance en produit pluſieurs eſpèces qu'on pourroit vraiſemblablement cultiver en pleine terre dans nos départemens méridionaux.

Gordonia. — Gordonia.

Gordonia laſianthus. Linn. Gordonia à feuilles liſſes. Caroline. C.
— *pubeſcens.* Linn. — à feuilles velues. Amér. ſept. C.

Ces deux arbriſſeaux ont de belles fleurs, & reſtent, en hiver, parés de leur feuillage.

Gossypium. — Cotonier.

Goſſypium herbaceum. Linn. Cotonier de Malte. Orient. C.

Cette eſpèce eſt cultivée dans l'Orient. Il eſt à préſumer qu'elle réuſſiroit dans nos départemens du Midi. C'eſt à tort qu'elle porte le nom latin d'*herbaceum*. Dans les pays chauds elle devient un arbriſſeau d'un à deux mètres de hauteur.

Digitized by Google

Grewia. — Grewia.

Grewia occidentalis. Linn. Grévia d'Occident. Cap de Bonne-Eſpérance, Curaçao. C.

Le grévia ſe perpétue de marcotes & de graines. Ses fleurs, d'un beau violet, s'épanouiſſent en été; il conſerve ſes feuilles pendant l'hiver. On l'abrite dans l'orangerie. On le cultiveroit en pleine terre dans le Midi de la France.

Guilandina. (*Gymnocladus.* Lam.) — Guilandina.

Guilandina dioica. Linn. Guilandina dioïque. Canada. B.

Cet arbre, de moyenne élévation, a un beau port & un beau feuillage: on le multiplie de drageons; il décore agréablement les boſquets. En hiver, lorſqu'il eſt dépouillé de ſes feuilles, il reſſemble à un arbre mort. C'eſt pour cela que les jardiniers lui ont donné le nom de *chicot.*

Gypsophila. — Gypsophila.

Gypſophila ſtruthium. Linn. Gypſophila ſtruthium. Eſpagne. C.

Cet arbriſſeau ſert à blanchir le linge. On l'éleveroit en pleine terre dans le Midi.

Halesia. — Halésia.

Haleſia diptera. Linn. Haléſia à deux ailes. Caroline. B.
— *tetraptera.* Linn. — à quatre ailes. Penſilvanie. B.

Les haléſia ont un beau feuillage & de jolies fleurs blanches qui s'épanouiſſent au printems. On les plante dans les boſquets de cette ſaiſon.

Halleria. — Hallèria.

Halleria lucida. Linn. Halléria luiſante. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Ce joli arbriſſeau ne perd point ſes feuilles en hiver. Ses fleurs ſont rouges & irrégulières. On le multiplie de boutures & de marcotes.

Hamamelis. — Hamamélis.

Hamamelis virginiana. Linn. Hamamélis de Virginie. Virginie. C.

Les feuilles de l'hamamélis reſſemblent à celles du noiſetier. Cet arbriſſeau fleurit en automne; ſes pétales ſont longs, jaunes & déliés: on le multiplie de marcotes & de graines.

Hedera. — Lierre.

Hedera helix. Linn. Lierre commun. France. B.

On élève les lierres de graines, de marcotes, de boutures; ils conſervent leur feuillage toute l'année, & ſont propres à revêtir des murs que l'on veut maſquer. Dans les pays chauds on retire, par inciſion, de leurs branches, une gomme tranſparente, d'une odeur forte & aromatique, qui entre dans la préparation de quelques onguens; elle eſt réſolutive. Les feuilles de lierre ſont déterſives. Dans pluſieurs pays on en nourrit les troupeaux pendant l'hiver.

Helianthemum. — Hélianthème.

Helianthemum alyſſoides. Lam. Hélianthème à feuilles d'alyſſon. France. D.
— *apenninum.* Linn. — des Apennins. France, Alpes. D.
— *barbatum.* Lam. — barbu. France mérid. D.

— *calycinum*. LINN. — à grand calice. Barbarie. D.
— *canarienſe*. LINN. — des Canaries. Canaries. D.
— *fumana*. LINN. — fumana. France. D.
— *glutinoſum*. LINN. — gluant. France mérid. Barbarie. D.
— *halimifolium*. LINN. — à feuilles d'halime. France mérid. C.
— *lavipes*. LINN. — lævipes. France mérid. D.
— *lavandulæfolium*. LAM. — à feuilles de lavande. France mérid. Barbarie. D.
— *lippii*. LINN. — de lippi. Egypte. D.
— *ocymoides*. LAM. — à feuilles de baſilic. Eſpagne, Barbarie. C.
— *œlandicum*. LINN. — d'œland. France, Suiſſe. D.
— *myrtifolium*. LAM. — à feuilles de myrte. France. D.
— *piloſum*. LINN. — velu. France. D.
— *racemoſum*. LINN. — à grapes. Eſpagne. D.
— *ſquamatum*. LINN. — écailleux. Eſpagne, Barbarie. D.
— *thymifolium*. LINN. — à feuilles de thim. France mérid. Barbarie. D.
— *umbellatum*. LINN. — ombellifère. France, Barbarie. D.
— *vulgare*. LINN. — commun. France. D.

Ces jolis arbuſtes peuvent être cultivés, pour la plupart, ſous le climat de Paris; ils viennent dans preſque tous les terrains : leurs étamines ſont irritables; elles s'éloignent du piſtil lorſqu'on les touche. Linné a réuni ce genre au genre Ciſte, dont il differe par la capſule à trois loges.

Heliotropium. — HÉLIOTROPE.

Heliotropium peruvianum. LINN. Héliotrope du Pérou. Pérou. C.

Nous devons ce charmant arbriſſeau à Joſeph de Juſſieu, qui en envoya des graines du Pérou au Jardin des Plantes de Paris il y a environ ſoixante ans. L'héliotrope ſe propage de boutures, de marcotes & de graines; ſes fleurs répandent une odeur de vanille. On peut la cultiver en pleine terre dans nos departemens du Midi.

Herniaria. — HERNIOLE.

Herniaria fruticoſa. LINN. Herniole arbriſſeau. Alpes. D.
— *erecta*. DESFONT.
— *illecebrum ſuffruticoſum*. LINN. } — à tiges droites. D.

Ces deux arbuſtes ſont très-petits & offrent peu d'intérêt aux cultivateurs.

Hibiscus. — HIBISCUS.

Hibiſcus ſyriacus. LINN. Hibiſcus de Syrie ou mauve en arbre. Syrie, Carniole. C.

La mauve en arbre eſt très-répandue dans nos jardins. Cet arbriſſeau a une belle forme & de ſuperbes fleurs : on le propage de graines, de drageons & de boutures; il ſe plaît dans les bonnes terres; ſes fleurs ſont émollientes & adouciſſantes comme celles des autres malvacées.

Hippia. — HIPPIA.

Hippia frutescens. LINN. Hippia arbriſſeau. Cap de Bonne-Eſpérance. D.

L'hippia ſe propage de graines & de drageons; il reſſemble beaucoup à la tanaiſie : on l'abrite ici dans l'orangerie pendant l'hiver.

Hippophae. — RHAMNOÏDE.

Hippophae rhamnoides. LINN. Rhamnoïde épineux. France. C.

Le rhamnoïde fleurit à la fin de l'hiver. Ses feuilles ne tombent point dans cette ſaiſon; elles ſont couvertes d'une multitude de petites écailles blanches. Cet arbriſſeau aime les terres ſablo-

Digitized by Google

neuſes ; il réuſſit auſſi très-bien dans les jardins. On le multiplie de drageons & de graines : on le plante dans les boſquets de toutes les ſaiſons ; il eſt propre à faire des haies, & on pourroit le cultiver dans les ſables ſur le bord des mers.

Hopea. — Hopéa.

Hopea tinctoria. Linn. Hopéa des teinturiers. Caroline. B.

Cet arbre croît au milieu des bois marécageux. On retire de ſes feuilles une belle teinture jaune. Il ſeroit utile de le multiplier en France : ſes fleurs ſont belles, nombreuſes & odorantes.

Hydrangea. — Hydrangéa.

Hydrangea arboreſcens. Linn. Hydrangéa arbriſſeau. Virginie. C.
— *hortenſis.* Smith. — des jardins ou hortenſia. Chine. C.
— *quercifolia.* Wild. — à feuilles de chêne. Floride. C.
— *radiata.* Wild. — rayonnante. Caroline. C.

Les hydrangéa ſont de jolis arbriſſeaux qui ont de l'affinité avec les ſaxifrages, & qu'on peut cultiver pour l'ornement des jardins. La ſeconde eſpèce, connue ſous le nom d'*Hortenſia*, porte des fleurs ſuperbes, réunies en groſſes maſſes & reſſemblantes à celles de la boule de neige ; elles durent très-long-tems & ſe teignent d'une belle couleur roſe. Cette plante eſt cultivée dans les jardins des Chinois, & on la voit ſouvent repréſentée ſur leurs deſſins. On la multiplie de boutures & de marcotes ; elle aime une terre fraîche & humide, qu'il faut renouveler de tems en tems lorſqu'on l'élève dans des vaſes, parce qu'elle eſt extrêmement vorace.

Hypericum. — Millepertuis.

Hypericum ægyptiacum. Linn. Millepertuis d'Égypte. Égypte, Chypte. D.
— *androſæmum.* Linn. — androſæmum. France. D.
— *balearicum.* Linn. — de Maiorque. Maiorque. D.
— *calycinum.* Linn. — à grand calice. Mont-Olympe. D.
— *canarienſe.* Linn. — des Canaries. Canaries. C.
— *chinenſe.* Linn. — de Chine. Chine. D.
— *coris.* Linn. — coris. France, Alpes. D.
— *elatum.* Lam. — élevé. Amér. ſept. C.
— *floribundum.* Lam. à fleurs nombreuſes. Canaries. C.
— *hircinum.* Linn. — fétide. France mérid. C.
— *kalmianum.* Linn. — de Kalm. Virginie. C.
— *prolificum.* Linn. — prolifère. Amér. ſept. C.

Les millepertuis ſont remarquables par leur feuillage & par leurs jolies fleurs d'un jaune d'or. On les cultive pour l'ornement des parterres. La plupart aiment l'ombre & la fraîcheur. Ceux d'Égypte, de Mahon & des Canaries doivent être abrités dans l'orangerie pendant l'hiver.

Hyssopus. — Hyssope.

Hyſſopus officinalis. Linn. Hyſſope officinal. France mérid. Orient. D.
— *myrtifolius.* — à feuilles de myrte. *Variété.* Orient. D.

L'hyſſope eſt un joli arbuſte de la famille des labiées, qu'on propage de graines, de drageons, & dont on fait des bordures dans les jardins. Toutes les parties de cette plante ont une odeur aromatique.

Iberis. — Ibéris.

Iberis gibraltarica. Linn. Ibéris de Gibraltar. D.
— *ſaxatilis.* Linn. — des rochers. France, Alpes. D.
— *ſemperflorens.* Linn. — toujours fleurie. Sicile, Perſe. D.
— *ſempervirens.* Linn. — toujours verte. France, Alpes.

Les ibéris ſont de jolis arbuſtes qui fleuriſſent dans le printems, & qu'on cultive pour l'ornement des parterres. On les perpétue de graines & de drageons. La troiſième eſpèce eſt plus délicate. On l'abrite dans l'orangerie pendant l'hiver.

Digitized by Google

Ilex. — Houx.

Ilex æſtivalis. Linn. Houx d'été. Madère. C.
— *aquifolium*. Linn. — épineux. France. C.
— *craſſifolium*. — à feuilles épaiſſes. } *Variétés.*
— *echinatum*. — hériſſon. } *Variétés.*
— *dentatum*. — en ſcie. } *Variétés.*
— *variegatum*. — panaché. } *Variétés.*
— *inerme*. — ſans épines. } *Variétés.*
— *balearica*. — de Mahon. Mahon. C.
— *canadenſis*. Mich. — de Canada. Canada. C.
— *caſſine*. Linn. — caſſiné. Caroline. C.
— *anguſtifolia*. — à feuilles étroites. *Variété.*
— *maderienſis*. } — de Madère. Madère. C.
— *perado*. Hort. Kew. } — de Madère. Madère. C.
— *myrtifolia*. Lam. Ill. — à feuilles de myrte. Caroline, Virginie. C.
— *vomitoria*. Hort. Kew. — purgatif ou apalachine. Floride. C.

Les houx ſe plaiſent dans les lieux ombragés, & on les cultive pour l'ornement des boſquets d'hiver : on en fait des haies vives. Leurs baies, qui ſe colorent d'un rouge vif vers la fin de l'automne, font un agréable contraſte avec le vert luiſant & foncé de leur feuillage ; elles ſont purgatives, & les oiſeaux les mangent pendant l'hiver. Le bois eſt très-dur : on l'emploie à divers uſages : l'écorce ſert à faire de la glu. Les houx panachés ſont très-jolis. Celui de Madère & le caſſiné veulent être abrités pendant l'hiver. Le houx purgatif eſt employé en médecine.

Illicium. — Badiane.

Illicium floridanum. Linn. Badiane de Floride. Floride. C.
— *parviflorum*. Vent. — à petites fleurs. Floride. C.

Les badianes conſervent leurs feuilles toute l'année ; elles exhalent une odeur d'anis lorſqu'on les froiſſe, & on les emploie comme aromates. Elles réuſſiroient dans le Midi de la France.

Inula. — Aunée.

Inula crithmifolia. Linn. Aunée criſte-marine. France. C.

Cet arbriſſeau vient aux bords de la mer. On en confit les jeunes feuilles dans le vinaigre.

Itea. — Itéa.

Itea racemiflora. l'Hérit. Itéa à grapes. Amér. ſept. C.
— *virginica*. Linn. — de Virginie. Virginie. C.

Ces arbriſſeaux ſont cultivés pour l'ornement des jardins & des boſquets ; ils aiment l'ombre & le frais. On les multiplie de drageons, de marcotes & de graines.

Jaſminum. — Jaſmin.

Jaſminum azoricum. Linn. Jaſmin des Açores. Açores. C.
— *fruticans*. Linn. — cytiſe. France mérid. C.
— *glaucum*. Vent. } — glauque. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *liguſtrinum*. Lam. } — glauque. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *grandiflorum*. Linn. — d'Eſpagne. Inde. C.
— *humile*. Linn. — d'Italie. C.
— *odoratiſſimum*. Linn. — Jonquille. Canaries. C.
— *officinale*. Linn. — officinal. Inde. C.

Les jaſmins ſont de jolis arbriſſeaux d'ornement, qu'on multiplie de drageons & de marcotes, & qu'on peut greffer en fente. Leurs fleurs ſe renouvellent pendant toute la belle ſaiſon. On fait de très-

jolis berceaux avec le jaſmin officinal; ſes fleurs ne donnent point une eau odorante par la diſtillation. L'eſſence de jaſmin, employée comme parfum, eſt de l'huile de ben, aromatiſée avec les fleurs de cet arbriſſeau.

Voyez Duhamel, *Traité des Arbres & Arbuſtes*, tom. I, pag. 310.

Le jaſmin cyriſe, celui d'Italie & l'officinal viennent en pleine terre. Il faut abriter les autres dans l'orangerie.

Juglans. — Noyer.

Junglans alba. Linn. Noyer blanc ou ikori. Virginie. A.
— *cinerea.* Linn. — cendré. Louiſiane. A.
— *fraxinifolia.* Lam. — à feuilles de frêne. Aſie mineure. B.
— *nigra.* Linn. — noir. Virginie. A.
— *pacan.* Hort. Kew. — pacanier. Louiſiane. A.
— *regia.* Linn. — commun. Aſie mineure, France. A.
— *ſerotina.* — tardif. *Variété.* A.
— *ſquamoſa.* Lam. — écailleux. Amér. ſept. A.

Les feuilles de tous les noyers ſont alternes, pennées avec impaire. Elles exhalent, lorſqu'on les froiſſe, une odeur qui leur eſt particulière. Ce ſont de très-beaux arbres qui ſe propagent de graines & de greffes. Celui de notre pays eſt plus délicat que ceux d'Amérique. Il eſt ſujet à geler dans les hivers rigoureux. Il eſt bien étonnant que cet arbre, venu du royaume de Pont, ne ſe ſoit pas encore aclimaté en Europe depuis tant de ſiècles qu'on l'y cultive. On aſſure que le noyer de Saint-Jean, dont les feuilles ſe developpent beaucoup plus tard, ne gèle jamais.

Les noyers ſe plaiſent le long des terres labourées, & l'on en fait de belles avenues. On retire du fruit, par expreſſion, une huile douce & ſavoureuſe lorſqu'elle eſt fraîche, mais qui ne ſe conſerve pas long-temps. L'huile graſſe que l'on extrait par le feu, ſe brûle dans les lampes, & entre dans la préparation de pluſieurs vernis & onguens. On fait avec le brou une teinture brune & ſolide. Le bois, qui eſt liant, coloré & ſuſceptible d'un beau poli, eſt recherché pour faire des meubles, des montures de fuſil, des tables & autres ouvrages. Les feuilles ſont déterſives. Si l'on met tremper dans de l'eau du brou de noix broyé, & qu'on le répande ſur la terre, dans un endroit où il y ait des vers, ils ſortent auſſitôt. C'eſt un moyen que les pêcheurs emploient quelquefois pour s'en procurer. On prétend que les mouches n'approchent pas, de la journée, d'un cheval épongé avec de l'eau dans laquelle des feuilles de noyer ont été macérées pendant quelque temps.

Le noyer noir, le cendré, le pacanier, ſont encore de grands & beaux arbres dont le bois peut ſervir à faire des meubles, & qu'on devroit multiplier en France. La noix pacane eſt excellente & fournir de très-bonne huile. On aſſure que le bois du noyer-pacanier eſt plus coloré que celui du nôtre, & qu'on en fait de très-beaux meubles. La noix du noyer noir eſt très boiſeuſe, mais l'amande ſe conſerve fraîche pendant pluſieurs mois.

L'Amérique ſeptentrionale en produit encore pluſieurs eſpèces qu'il ſeroit avantageux de ſe procurer.

Juniperus. — Genevrier.

Juniperus bermudiana. Linn. Genevrier des Bermudes. Bermudes. B.
— *capenſis.* Lam. — du Cap. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *chinenſis.* Linn. — de Chine. Chine. C.
— *communis.* Linn. — commun. France. B.
— *ſuecica.* — de Suède. *Variété.*
— *drupacea.* Bill. — à gros fruit. Syrie. B.
— *oxycedrus.* Linn. — cade. France mérid. B.
— *phœnicea* Linn. — de Phénicie. France mérid. Orient. B.
— *proſtrata.* Mich. — couché. Amér. ſept. C.
— *ſabina mas.* C. B. — ſabine mâle. France. C.
— *ſabina fœmina.* C. B. — ſabine femelle. France. C.
— *thurifera.* Linn. — à l'encens. Orient. C.
— *virginiana.* Linn. — de Virginie. Virginie. B.

Les genevriers ſont propres à orner les boſquets d'hiver. La plupart viennent dans les plus mauvais terrains. On les multiplie de graines, de drageons & de boutures. Le cit. Cels en poſſède une eſpèce apportée de Chine, qui a été greffée en fente. Leur bois eſt tendre, léger & odorant. Il répand une bonne odeur lorſqu'on le brûle. On brûle auſſi les baies de genevrier pour purifier l'air. Elles ſont

Digitized by Google

ſtomachiques. On prépare avec celles du cade un onguent fort uſité dans la médecine vétérinaire, & qu'on dit très-bon pour guérir la gale des moutons. Le genevrier de Virginie eſt un bel arbriſſeau d'ornement ; ſes baies ſont bleuâtres. Les ſabines ſont auſſi très-jolies ; mais elles ont une odeur forte & déſagréable. Leurs jeunes rameaux réduits en poudre ſervent à nétoyer les ulcères. Elles ſont fortement réſolutives & emménagogues. On les emploie auſſi contre les vapeurs hyſtériques.

Justitia. — Justitia.

Juſtitia adathoda. Linn. Juſtitia adathoda. Ceilan. C.

Ses feuilles ſont grandes, & ſes fleurs, partagées en deux lèvres, ſont fort jolies. On pourroit ſans doute le cultiver en pleine terre dans le Midi. On l'abrite ici dans l'orangerie.

Kalmia. — Kalmia.

Kalmia anguſtifolia. Linn. Kalmia à feuilles étroites. Penſilvanie. C.
— *glauca.* — glauque. Amér. ſept. C.
— *latifolia.* Linn. — à larges feuilles. Catoline, Virginie. C.

Ces charmans arbriſſeaux, remarquables par leurs corolles creuſées en ſoucoupe, ſont employés à la décoration des boſquets. Ils conſervent leurs feuilles en hiver & fleuriſſent au printems. On les multiplie de drageons, de marcotes & de graines. Il faut les cultiver à l'ombre & au frais, dans du terreau de bruyère.

Koelreuteria. — Koelreutéria.

Koelreuteria paullinioides. L'Hérit. Koelreutéria à feuilles de paullinia. Chine. B.

Cet arbre n'eſt point délicat. Il a un beau feuillage, de jolies fleurs jaunes diſpoſées en panicule, & il mérite d'être cultivé pour l'ornement des boſquets. On le multiplie de graines.

Lactuca. — Laitue.

Lactuca ſpinoſa. Linn. Laitue épineuſe. Eſpagne, Barbarie. D.

Petit arbuſte dont les rameaux ſont piquans ; il croît dans les fentes des rochers & les terrains arides & pierreux. On l'abrite dans l'orangerie.

Larix. — Mélèze.

Larix americana. — Mélèſe d'Amér. Amér. ſept.
— *cedrus.* Linn. — cèdre du Liban. Aſie mineure. A.
— *europæa.* Linn. — d'Europe. France. A.
— *ſibirica.* — de Sibérie. Sibérie.

Les mélèzes, à l'exception du cèdre du Liban, perdent leurs feuilles en hiver. Celui d'Amérique a le feuillage glauque & de très-petits cônes. Le fruit du mélèze de Sibérie tient le milieu entre celui d'Amérique & celui d'Europe, dont il ne paroît être qu'une variété. Notre mélèze aime les revers des montagnes, du côté du nord. C'eſt un très-grand arbre. Pline parle d'une poutre de mélèze de cent vingt pieds de longueur. Le bois eſt liant & léger. On l'emploie au bordage des vaiſſeaux, & il pourroit ſervir à la mâture. On en retire, en perçant le tronc, la térébenthine de Veniſe. *Voyez* Duhamel, *Traité des Arbres & Arbuſtes*, tom. I, page 133. Cet auteur dit qu'un mélèze vigoureux peut fournir tous les ans ſept à huit livres de térébenthine pendant quarante à cinquante ans. Dans le Briançonnois on ramaſſe une ſorte de manne ſur les feuilles des mélèzes.

Le cèdre du Liban eſt un des arbres les plus majeſtueux de la nature. Il s'élève à une grande hauteur & a un port très-pittoreſque. Lorſqu'une fois il a atteint l'âge de dix à douze ans, ſon accroiſſement eſt très-rapide. Ses branches horizontales, étalées & diſpoſées par étages, préſentent la forme d'immenſes éventails. Sa flèche s'alonge & s'incline conſtamment du côté du nord. Il vit un grand nombre de ſiècles. Son bois eſt ferme, coloré & d'un bon uſage. Cet arbre n'eſt point délicat ; il vient dans les mauvais terrains. Tous les agriculteurs devraient réunir leurs efforts pour le propager en France & le multiplier dans nos forêts, dont il ſeroit un des plus beaux ornemens.

Dans Linné le larix eſt réuni aux pins & aux ſapins, dont il ne diffère que par ſes feuilles réunies en faiſceau.

Digitized by Google

Laurus. — Laurier.

Laurus æſtivalis. Linn. Laurier d'été. Virginie. C.
— *benzoin.* Linn. — faux benjoin. Amer. ſepr. C.
— *borbonia.* Linn. — rouge. Virginie, Caroline. A.
— *camphora.* Linn. — camphrier. Japon. B.
— *fœtens.* Hort. Kew. } — fétide. Madère. B.
— *maderienſis.* Lam. }
— *indica.* Linn. — des Indes. Canaries. B.
— *nobilis.* Linn. — d'Apollon. Orient, Barbarie. B.
— *latifolia.* — à larges feuilles. *Variété.*
— *ſaſſafras.* Linn. — ſaſſafras. Floride. B.

On propage les lauriers de graines, de marcottes & de greffes. Ils ſont, pour la plupart, ſenſibles à la rigueur du froid. Le laurier d'été, le faux benjoin, le ſaſſafras, ſe dépouillent de leurs feuilles en hiver; les autres les conſervent toute l'année. Le laurier d'Apollon eſt un très-bel arbre; ſon bois eſt liant quoique mou; ſes feuilles ſont employées comme aſſaiſonnement. On retire des baies, en les faiſant bouillir, une huile qui ſurnage à la ſurface de l'eau; elle eſt réſolutive & d'un uſage très-répandu.

Ce n'eſt point le laurier benjoin qui produit le benjoin du commerce, comme des auteurs l'ont avancé. On recueille cette ſubſtance ſur un arbre connu ſous le nom de *Terminalia benzoin.* Linné.

Le laurier-ſaſſafras ſe diſtingue par ſes feuilles à trois lobes. Son bois répand une odeur ſuave & aromarique quand on le brûle. On l'emploie en médecine pour exciter les ſueurs.

Les feuilles du camphrier ſont liſſes, luiſantes, ovales, alongées, marquées de trois nervures, entre leſquelles on voit une petite glande près de la baſe. Elles exhalent une forte odeur de camphre lorſqu'on les froiſſe. Cet arbre a des bourgeons écailleux, & il eſt vraiſemblable qu'on pourroit l'élever en pleine terre dans les départemens du Midi; du moins devroit-on en faire l'eſſai.

Lavandula. — Lavande.

Lavandula dentata. Linn. Lavande dentée. Eſpagne, Barbarie. C.
— *abrotanoides.* Lam. — élégante. Canaries. C.
— *indica.* — des Indes. Inde. C.
— *multifida.* Linn. — découpée. France mérid. C.
— *pinnata.* Linn. — pennée. Canaries. C.
— *ſpica.* Linn — ſpic. France mérid. C.
— *ſtœchas.* Linn. ſtœchas. France mérid. Orient. C.
— *viridis.* L'Herit. — verte. Canaries. D.

Les lavandes appartiennent à la famille des labiées. On les multiplie de graines, de boutures & de drageons. Leur odeur eſt aromatique. L'huile de ſpic du commerce ſe retire de la lavande commune. Elle fournit auſſi, par la diſtillation, une eau parfumée qui eſt forr en uſage. La lavande dentée, l'élégante, la verte & la pennée veulent être abritées pendant l'hiver.

Lavatera. — Lavatera.

Lavatera arborea. Linn. Lavatera en arbre. France mérid. Orient. C.
— *maritima.* — maritime. France mérid. Barbarie. C.
— *micans.* Linn. — luiſante. Eſpagne, Portugal. C.
— *olbia.* Linn. — olbia. France mérid. C.
— *pſeudo-olbia.* Desf. — faux olbia. C.
— *triloba.* Linn. — à trois lobes. Eſpagne. C.
— *unguiculata.* Desf. — à onglets. C.

On élève les lavatera de graines, de drageons & de boutures, & dans notre climat on les abrite dans l'orangerie. Leurs fleurs ſont très-belles, & on peut les cultiver pour l'ornement des jardins. Elles ont beaucoup de rapport avec les mauves. Leur écorce, qui eſt fibreuſe, flexible & difficile à rompre, peut être employée à faire des cordes & du papier, comme celle de preſque toutes les malvacées.

Digitized by Google

Ledum. — Lédum.

Ledum latifolium. Lam. Lédum à larges feuilles. Groënland, Canada. C.
— *paluſtre.* Linn. — des marais. France, Alpes. D.
— *thymifolium.* Lam. — à feuilles de thim. Amér. ſept. D.

Ces jolis arbriſſeaux ſe plaiſent à l'ombre, dans des terrains humides & marécageux. On les multiplie de drageons, de boutures & de graines. Leurs feuilles ont une odeur agréable. En Allemagne, on en met dans la bière lorſqu'elle fermente, pour la parfumer. En Amérique, on prend en infuſion celles de l'eſpèce à larges feuilles, qui y eſt connue ſous le nom de *Thé de Labrador.* Les fleurs ſont blanches & réunies en bouquets au ſommet des rameaux. Elles s'épanouiſſent au printems.

Lepidium. — Lépidium.

Lepidium ſubulatum. Linn. Lépidium à feuilles aiguës. Eſpagne. D.

Joli arbuſte peu délicat, qui ſe couvre au printems d'un grand nombre de petites fleurs blanches.

Liguſtrum. — Troêne.

Liguſtrum vulgare. Linn. Troêne commun. France. C.

Les troênes ſe propagent de graines, de drageons & de boutures. On en fait de jolies haies. Ils ne perdent leurs feuilles qu'après les premières gelées. Leurs fleurs ſont blanches & diſpoſées en thyrſe aux ſommités des rameaux. Dans le nord, le ſuc des baies ſert à peindre les cartes à jouer. Il en exiſte une variété à fruit blanc.

Linnæa. — Linnæa.

Linnæa borealis. Linn. Linnæa du nord. France, Alpes. D.

Joli petit arbuſte rampant, qui a de l'affinité avec les chèvre-feuilles. Il fleurit au printems. Ses fleurs ſont roſes, odorantes, penchées, & naiſſent deux à deux ſur chaque pédoncule. On le cultive à l'ombre, dans le terreau de bruyère.

Linum. — Lin.

Linum africanum. Linn. Lin d'Afrique. Afrique. D.
— *arboreum.* Linn. — arbriſſeau. Candie. D.
— *ſuffruticoſum.* Linn. — ſous-arbriſſeau. Eſpagne. D.

Il faut les abriter dans l'orangerie pendant l'hiver. Ils pourroient venir en pleine terre dans le Midi.

Liquidambar. — Copalme.

Liquidambar peregrinum. Linn. Copalme à feuilles d'aſplénium. Amér. ſept. C.
— *orientale* — d'Orient. Orient. B.
— *ſtyraciflua.* Linn. — d'Amérique. Virginie, Penſilvanie. B.

Les feuilles des copalmes d'Orient & d'Occident ont une odeur de bitume lorſqu'on les écraſe. Le bois eſt mou; il brûle difficilement. Ces arbres produiſent une réſine liquide ou concrète, tranſparente & de couleur jaune, dont on fait uſage en médecine. L'eſpèce à feuilles de cérérach eſt très-jolie. On la cultive à l'ombre, dans le terreau de bruyère. Ils ſupportent nos hivers.

Lithoſpermum. — Gremil.

Lithoſpermum ſuffruticoſum. Linn. Gremil arbriſſeau. France mérid. Orient. D.

Arbuſte à fleurs roſes, de la famille des borraginées. On l'abrite ici dans l'orangerie.

Digitized by Google

Lonicera. — Chèvre-feuille.

Lonicera alpigena. Linn. Chèvre-feuille des Alpes. France, Alpes. C.
— *caprifolium.* Linn. — des jardins. France mérid. C.
— *cærulea.* Linn. — à fruit bleu. Alpes. C.
— *diervilla.* Linn. — diervilla ou d'Acadie. Acadie. C.
— *nigra.* Linn. — à fruit noir. France, Alpes. C.
— *parviflora.* Lam. — à petites fleurs. Amér. sept. C.
— *periclymenum.* Linn. — des bois. France. C.
— *pyrenaica.* Linn. — des Pyrénées. France, Pyrénées. C.
— *sempervirens.* Linn. — toujours vert. Virginie. C.
— *symphoricarpos.* Linn. — symphorine. Virginie. C.
— *tatarica.* Linn. — de Tartarie. Tartarie. C.
— *xylosteon.* Linn. — velu. France, Alpes. C.

Les chèvre-feuilles sont des arbrisseaux d'ornement, que l'on multiplie de graines, de marcotes & de boutures.

Lotus. — Lotier.

Lotus hirsutus. Linn. Lotier velu. France mérid. D.
— *dorycnium.* Linn. — dorycnium. France mérid. D.

Ces deux espèces de lotier sont assez jolies. On les abrite dans l'orangerie pendant l'hiver.

Lycium. — Lycium.

Lycium afrum. Linn. Lycium d'Afrique. Portugal, Afrique. C.
— *barbarum.* Linn. — à feuilles étroites. Chine. C.
— *boerhaaviæfolium.* — Linn. à feuilles de Boerhaavia. Pérou. C.
— *chinense.* Lam. — de Chine. Chine. C.
— *europæum.* Linn. — d'Europe. France mérid. C.

Les lycium ou jasminoïdes sont de jolis arbrisseaux épineux qu'on propage de graines, de marcotes, de drageons. Leurs fleurs, qui se renouvellent pendant toute la belle saison, ressemblent à celles des jasmins. Le lycium de Chine, celui à feuilles étroites, ne sont point délicats; ils poussent un grand nombre de tiges & de rameaux flexibles, courbés vers la terre comme ceux du saule pleureur. On peut en faire de belles haies. L'espèce d'Afrique, ainsi que celle à feuilles de boerhaavia, ne peut être cultivée en pleine terre que dans le Midi de la France.

Lyriodendrum. — Tulipier.

Lyriodendrum tulipifera. Linn. — Tulipier de Virginie. Virginie. A.

Les tulipiers s'élèvent de graines qui nous sont envoyées de l'Amérique septentrionale. Ils aiment les terrains humides & qui ont beaucoup de fond. Cet arbre est un des plus beaux de la nature, par son port majestueux, son superbe feuillage & ses grandes fleurs, presque aussi belles que celles de la tulipe. En Amérique, on fait, avec le tronc, des pirogues d'une seule pièce.

Magnolia. — Magnolia.

Magnolia acuminata. Linn. Magnolia à feuilles aiguës. Pensilvanie. A.
— *auriculata.* Lam. — auriculé. Caroline, Géorgie. B.
— *glauca.* Linn. — glauque. Virginie, Caroline. B.
— *grandiflora.* Linn. — à grandes fleurs. Floride, Canada. A.
— *tripetala.* Linn. — en parasol. Caroline. A.

Les magnolia se multiplient de marcotes & de graines. Le *grandiflora* est délicat, & doit être abrité dans l'orangerie; mais sous un climat un peu plus doux que celui de Paris, il réussit en

pleine terre. Le *glauca*, l'*acuminata* & le *tripetala* ne ſont point ſenſibles au froid. Ils fleuriſſent ici en pleine terre & y produiſent des graines. Ils ont un beau feuillage & des fleurs ſuperbes qui exhalent une odeur très-ſuave. La corolle du *M. grandiflora* a quelquefois près de trois décimètres de largeur; c'eſt une des plus grandes que l'on connoiſſe. Les feuilles de cet arbre ne tombent point en hiver. Il parvient à la hauteur de quinze à vingt mètres. Le fruit des magnolia eſt compoſé de pluſieurs capſules à deux valves. Lorſqu'elles ſont mûres, elles s'ouvrent & les graines reſtent ſuſpendues à de longs filets. Ces graines ſont extrêmement amères.

Malus. — Pommier.

Malus coronaria. Linn. Pommier odorant. Virginie. B.
— *hybrida*. Wild. — hybride. B.
— *ſempervirens* — roujours vert. B.
— *ſylveſtris*. — ſauvage. France. B.
— *calvillea*. — de calville. B.
— *prazonilla*. — de reinette. B.

Les pommiers ſe propagent de graines, de drageons & de greffes. Il eſt peu d'arbres auſſi beaux, lorſqu'au retour du printems ils ſont couverts de fleurs. Celles du pommier roujours vert, de l'hybride, de celui de Sibérie, ſont très-odorantes. Le bois de pommier, quoique moins dur que ceu de poirier, eſt néanmoins recherché des menuiſiers & des tourneurs. Linné a réuni ce genre à celui du poirier.

Malva. — Mauve.

Malva capenſis. Cav. Mauve du Cap. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *fragrans*. Cav. — odorante. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *virgata*. Jacq. — effilée. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *miniata*. Cav. — couleur de minium. Chili. C.

Ces quatre eſpèces de mauve ſont très-jolies, & pourroient ſans doute être cultivées en pleine terre dans nos départemens méridionaux. On les élève de graines, de drageons, de boutures. La dernière eſt ſur-tout remarquable par ſes fleurs couleur de feu.

Marrubium. — Marrube.

Marrubium acetabuloſum. Linn. Marrube à grand calice. Eſpagne. C.
— *criſpum*. Linn. — crépu. Orient, Eſpagne, Barbarie. C.
— *pſeudodictamnus*. Linn. — faux dictame. Orient. C.

Les marrubes ſont de jolis arbriſſeaux qu'on pourroit cultiver dans le Midi de la France, pour l'ornement des jardins. On les abrite ici dans l'orangerie pendant l'hiver. Le faux dictame eſt remarquable par ſes feuilles revêtues d'un coton blanc, court & très-ſerré.

Medeola. — Médéola.

Medeola aſparagoides. Linn. Médéola ſarmenteux. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Arbriſſeau ſarmenteux, dont les feuilles ſont perſiſtantes, & qui a du rapport avec les fragons & les aſperges. On le cultiveroit en pleine terre dans le Midi de la France.

Medicago. — Luzerne.

Medicago arborea. Linn. Luzerne arbriſſeau. Orient. C.

Cet arbriſſeau pourroit être cultivé dans nos départemens méridionaux. Le citoyen Amoreux a publié une Diſſertation intéreſſante, dans laquelle il a prouvé que c'étoit le cytiſe des anciens.

Melia. — Mélia.

Melia azedarach. Linn. Mélia azédarach. Syrie, Inde. A.

Ce bel arbre vient en pleine terre dans le Midi de la France. Il a un beau feuillage & de jolies fleurs disposées en panicule, qui exhalent une odeur très-agréable.

Melianthus. — Mélianthus.

Melianthus major. Linn. Mélianthus glauque. Cap de Bonne-Espérance. C.
— *minor.* Linn. — nain. Cap de Bonne-Espérance. C.

Les mélianthus réussiroient dans le Midi. Ils ont un beau feuillage & d'assez jolies fleurs, au fond desquelles se trouve une liqueur brune qu'on peut employer pour écrire. Toutes leurs parties répandent une odeur fétide quand on les froisse.

Menispermum. — Ménisperme.

Menispermum canadense. Linn. Ménisperme de Canada. Canada. C.
— *carolinum.* Linn. — de Caroline. Caroline. C.
— *virginicum.* Linn. — de Virginie. Virginie. C.

Les ménispermes sont des arbrisseaux sarmenteux qu'on peut cultiver en pleine terre dans nos climats. La première espèce, remarquable par ses feuilles en bouclier, est propre à orner & ombrager des berceaux. On les multiplie de drageons. C'est à ce genre qu'appartient la coque du Levant dont on enivre le poisson. *Menispermum coculus.*

Mercurialis. — Mercuriale.

Mercurialis tomentosa. Linn. Mercuriale cotonneuse. France mérid. D.

Cet arbuste est remarquable par la blancheur de son feuillage. On le multiplie de graines & de drageons.

Mespilus. — Épine.

Mespilus aronia. — Épine azérole d'Italie. Italie. C.
— *axillaris.* — axillaire. Amér. sept. C.
— *azarolus.* — azérolier. France mérid. Orient. C.
— *carolina.* — de Caroline. Caroline. C.
— *coccinea.* — écarlate. Virginie, Canada. C.
— *corallina.* — petit corail. Amér. sept. C.
— *cotoneaster.* — cotonéaster. France, Alpes. D.
— *crus-galli.* — pied-de-coq. Virginie. C.
— *germanica.* — néflier. France. C.
— *japonica.* — du Japon ou bibacier. Japon.
— *latifolia.* — à larges feuilles. Amér. sept. C.
— *linearis.* — linéaire. Amér. sept. C.
— *mauroceana.* — de Maroc. Maroc. C.
— *monogyna.* — à un style. Allemagne. C.
— *oxyacantha.* — aube-épine. France. C.
— *plena.* — double. *Variété.*
— *rubra.* — rouge ou de Mahon. *Variété.*
— *prunifolia.* — à feuilles de prunier. Amér. sept. C.
— *pyracantha.* — buisson ardent. France mérid. Italie. C.
— *pyrifolia.* — à feuilles de poirier. Amér. sept. C.
— *tanacetifolia.* — à feuilles de tanaisie. Orient. C.

On multiplie les épines de drageons enracinés, de greffes & de graines qui ne lèvent que la seconde année. La plupart ont un beau feuillage & de jolies fleurs en bouquets, qui s'épanouissent au

printems. L'épine blanche, celle de Mahon, dont la fleur eſt d'un roſe vif; le buiſſon ardent, les eſpèces originaires d'Amérique, ſont recherchées pour la décoration des jardins & des boſquets. Le bois des épines eſt noueux, très-dur, & on peut l'employer utilement. Un grand nombre d'eſpèces, & particuliérement celles dont les branches ont des épines, ſont propres à former des haies autour des habitations & des jardins. On mange les fruits de l'azérole, du néflier, &c. Celui du bibacier eſt excellent, & il ſeroit avantageux de multiplier en France cet arbre précieux, qui eſt peu délicat. Les baies du buiſſon ardent, du petit corail, de l'épine écarlate, du cotonéaſter, ont beaucoup d'éclat en automne, lorſqu'elles ſont parvenues à maturité.

L'Amérique ſeptentrionale produit encore pluſieurs autres eſpèces qu'il ſeroit utile de cultiver en France.

Linné a diſtingué les *meſpilus* des *cratægus*, par le nombre des styles. Nous avons préféré d'établir le caractère ſur la graine oſſeuſe dans les *meſpilus*, & cartilagineuſe dans les *cratægus*. Ceux-ci lèvent dans l'année; les autres ne germent que la ſeconde année.

Messerschmidia. — MESSERSCHMIDIA.

Meſſerſchmidia anguſtifolia. LINN. Meſſerſchmidia à feuilles étroites. Canaries. C.
— *fruticoſa.* HORT. KEW. — arbriſſeau. Canaries. C.

Ces deux arbriſſeaux, de la famille des borraginées, ont de jolies petites fleurs en panicule, qui ſe ſuccèdent pendant tout l'été. On les élève de graines, de drageons, de boutures & de marcotes. Il eſt vraiſemblable qu'on les cultiveroit en pleine terre dans le Midi de la France.

Mimosa. — ACACIE.

Mimoſa farneſiana. LINN. Acacie de Farnèſe. Orient, Inde. C.
— *julibrizin.* — julibrizin ou arbre de ſoie. Conſtantinople. A.

L'acacie de Farnèſe eſt un grand arbriſſeau qu'on cultive en Provence, en Italie, dans l'Orient, &c. à cauſe de l'odeur extrêmement agréable de ſes fleurs. On l'abrite ici dans l'orangerie. L'acacie julibrizin ou arbre de ſoie s'élève à une grande hauteur. Son feuillage eſt très élégant. Ses fleurs, jaunes, nombreuſes & rapprochées en bouquets, reſſemblent à des houpes de ſoie & font un très-bel effet. On le cultive à Conſtantinople pour l'ornement des jardins. Il viendroit en pleine terre dans nos départemens du Midi. Il craint les fortes gelées. J'en ai cependant vu un à Verſailles, dans le jardin de Lemonnier, qui avoit réſiſté à un grand nombre d'hivers, & qui fleuriſſoit tous les ans.

Myrsine. — MYRSINÉ.

Myrſine africana. LINN. Myrſiné d'Afrique. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Arbriſſeau élégant, toujours vert, dont les feuilles reſſemblent à celles du myrte. On l'abrite dans l'orangerie pendant l'hiver.

Morus. — MURIER.

Morus alba. LINN. — Mûrier blanc. Orient, France. A.
— *conſtantinopolitana.* — de Conſtantinople. B.
— *italica.* LAM. — d'Italie. A.
— *nigra.* LINN. — noir. Italie. B.
— *papyrifera.* LINN.
— *Brouſſonetia papyrifera.* L'HERIT. } — à papier. Iles de la mer du ſud, Chine. A.
— *rubra.* LINN. — rouge. Virginie. B.

Les mûriers viennent dans tous les terrains; ils préfèrent néanmoins ceux qui ſont chauds, légers & qui ont beaucoup de fond.

C'eſt ſous Charles IX que les mûriers blancs ont commencé à être cultivés en France. Henri IV ordonna qu'on en fît des plantations en Languedoc, en Provence & dans le Vivarais. Tout le monde connoît l'utilité de cet arbre pour la nourriture des vers à ſoie. On le multiplie de graines, de marcotes, de boutures & de greffes. *Voyez* Olivier de Serres, *Traité du Mûrier blanc*, & Duhamel, *Traité des Arbres & Arbuſtes*, où l'on trouve des détails très-intéreſſans ſur la culture de cet arbre précieux. L'écorce des mûriers eſt filan-

dreuſe & propre à faire du papier. Le bois eſt employé à divers uſages. On en fait des caiſſes, des barils, des planches & même des pièces de charpente. On pourroit ſubſtituer le bois de mûrier blanc au bois jaune des Indes, que nous acherons des Hollandois. Ils donnent l'un & l'autre une teinture brune très-ſolide. D'après des expériences faites aux Gobelins, ſur la demande du cit. Faujas, profeſſeur au muſéum d'hiſtoire naturelle, & dont j'ai été témoin, il réſulte que la teinture du bois de mûrier blanc eſt auſſi belle & auſſi durable que celle du bois jaune, & qu'on n'y a reconnu aucune différence.

Le mûrier de Conſtantinople, qui n'eſt peut-être qu'une variété du précédent, s'élève beaucoup moins. Ses feuilles ſont plus rapprochées, plus adhérentes aux rameaux; elles ne ſe découpent point & ont un peu plus de conſiſtance. Quelques agriculteurs les préfèrent pour la nourriture des vers à ſoie.

Le mûrier noir eſt cultivé pour ſon fruit. Les vers à ſoie en mangent auſſi les feuilles, & je me ſuis aſſuré, par expérience, qu'on pouvoit les nourrir avec celles du mûrier rouge de Virginie, & même avec celles du mûrier à papier.

Le mûrier à papier, dont l'Héritier a formé un genre ſous le nom de *Brouſſonetia papyrifera*, eſt un grand & bel arbre qui réſiſte à nos hivers. Son écorce ſert à faire des habits, de la toile, du papier, des cordages. Il donne beaucoup d'ombre, & eſt propre à former des abris impénétrables aux rayons du ſoleil.

Le mûrier rouge de Virginie a pareillement un très-beau feuillage; ſes fleurs ſont dioïques comme celles du précédent; ſes fruits ont une forme cylindrique & ſont très-bons à manger. On peut le greffer ſur le mûrier noir & ſur le blanc. Cet arbre mérite d'être multiplié en France.

Le mûrier d'Italie reſſemble au mûrier blanc par ſon feuillage; mais ſes fruits ſont noirs & le bois des jeunes rameaux eſt rouge. Les vers à ſoie en mangent les feuilles avec avidité.

Myrica. — Myrica.

Myrica cerifera. Linn. Myrica cirier de la Louiſiane. Louiſiane. C.
— *cordifolia.* Linn. — à feuilles en cœur. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *gale.* Linn. — galé. France. C.
— *penſilvanica.* — cirier de Penſilvanie. Penſilvanie. C.
— *quercifolia.* Linn. — à feuilles de chêne. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *trifoliata.* Linn. — à feuilles ternées. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Le cirier de la Louiſiane & celui de Penſilvanie ſont deux eſpèces bien diſtinctes que Linné avoit regardées comme des variétés. On retire de leurs graines, en les faiſant bouillir dans l'eau, une ſorte de cire verte & odorante dont on fait des bougies. Quatre livres de graines produiſent environ une livre de cire. Le cirier de Penſilvanie eſt beaucoup moins délicat que celui de la Louiſiane. Il fleurit & fructifie dans nos climats. L'autre ne pourroit être cultivé avec ſuccès que dans nos départemens du Midi. La culture du cirier ſeroit d'autant plus avantageuſe, qu'il ſe plaît dans les terrains marécageux & abandonnés. J'ai vu des bougies faites avec la cire des individus que Lemonnier cultivoit dans ſon jardin. On peut multiplier les ciriers de drageons, de marcotes & de graines. Leurs feuilles exhalent une odeur aromatique, approchante de celle du galé de nos marais. Kalm dit qu'on fait, en Canada, avec la cire du cirier, un ſavon odorant & très-bon pour nettoyer le linge. La décoction des feuilles avec la couperoſe produit une encre fort noire.

Les eſpèces originaires du Cap de Bonne-Eſpérance pourroient ſe cultiver dans le Midi de la France.

Myrtus. — Myrte.

Myrtus communis Linn. Myrte commun. France mérid. Barbarie, Orient. B.
— *boetica.* — d'Andalouſie. *Variété.*
— *belgica.* — moyen. *Variété.*
— *mucronata.* — à petites feuilles. *Variété.*

Les myrtes ſont de charmans arbriſſeaux d'ornement, qu'on élève de graines, de marcotes & de boutures. Ils craignent les fortes gelées. On peut les tailler & leur donner toutes les formes que l'on veut. Pline dit que les baies ſervoient anciennement à aſſaiſonner les alimens; qu'on en exprimoit une ſorte de vin & qu'on en retiroit de l'huile. Les feuilles écraſées ont une odeur aromatique; leur ſaveur eſt amère & aſtringente. Elles ſont déterſives & réſolutives. Dans la Calabre & dans l'Orient, le myrte ſert à tanner les cuirs. L'eau qu'on diſtille de ſes fleurs, eſt recherchée pour ſon odeur.

Digitized by Google

Nerium. — Nérium.

Nerium oleander. Linn. Nérium laurier-roſe. France mérid. Orient, Barbarie. C.
— *album.* — blanc. *Variété.*
— *odoratum.* — odorant. *Variété.*

Le nérium ou laurier-roſe eſt un très-bel arbriſſeau d'ornement, dont les fleurs ont beaucoup d'éclat; il craint les gelées & veut être abrité dans l'orangerie : on le propage de graines, de drageons & de boutures; il fleurit en été, & ſe plaît le long des rivières & des ruiſſeaux, dont il embellit les rivages. Les Maures d'Afrique emploient le charbon du laurier-roſe à la fabrication de la poudre à canon.

Nitraria. — Nitraria.

Nitraria ſchoberi. Linn. Nitraria de Sibérie. Sibérie. C.
— *tridentata.* Desf. — à trois dents. Barbarie. C.

Les nitraria viennent dans tous les terrains. La ſeconde eſpèce veut être abritée en hiver. C'eſt un arbriſſeau touffu & épineux, qui croît naturellement dans les ſables arides. On pourroit l'employer à former des haies.

Nyssa. — Tupélo.

Nyſſa anguloſa. Lam. Tupélo anguleux. Amér ſept. A.
— *aquatica.* Linn. — aquatique. Caroline, bord du Miſſiſſipi. A.
— *biflora.* Walt. — à deux fleurs. Caroline, Louiſiane.
— *canadenſis.* Lam. — de Canada. Canada. A.
— *caroliniana.* Lam. — de Caroline. Caroline. A.
— *capitata.* Walt. — à fleurs en tête. Amér. ſept. B.
— *tomentoſa.* Lam. — cotonneux. Caroline. A.

La plupart des tupélo croiſſent dans les terrains aquatiques, & mériteroient d'être multipliés en France. La dureté de leur bois les rend propres à beaucoup d'uſages. Ceux de Caroline, de Canada, ainſi que l'aquatique, s'élèvent à une grande hauteur.

Olea. — Olivier.

Olea americana. Linn. Olivier d'Amérique. Caroline.
— *europæa.* Linn. — d'Europe. France mérid. Orient. A.

L'olivier eſt ſans contredit un des arbres les plus utiles de la nature. *Olea prima omnium arborum eſt*, dit Columelle. Cet arbre précieux a été connu dans la plus haute antiquité : il paroît originaire d'Orient. L'hiſtoire de la Bible en fait mention en pluſieurs endroits. On croit qu'il fut tranſporté d'Egypte à Athènes par Cecrops, l'an 1582 avant l'ère chrétienne. Suivant une autre tradition, ce fut Hercule Thébain, qui, au retour de ſes glorieuſes expéditions, apporta l'olivier dans la Grèce. Il fut, dit-on, planté ſur le Mont Olympe, & l'on couronna de ſes rameaux les vainqueurs aux jeux olympiques. Les Grecs avoient une ſi grande vénération pour cet arbre, qu'ils en firent le ſymbole de la ſageſſe, de l'abondance & de la paix. Les Hébreux le regardoient auſſi comme l'arbre le plus précieux de la terre promiſe.

On croit généralement que les Phocéens, qui fondèrent Marſeille environ ſix cents ans avant J. C., y apportèrent l'olivier & la vigne, qui de là ſe répandirent dans les Gaules & dans l'Italie. Il y a dans Pline un paſſage qui s'accorde aſſez bien avec cette tradition. Cet auteur aſſure que, ſous le règne de Tarquin-le-Superbe, il n'y avoit point d'oliviers en Europe.

L'olivier ſe plaît ſur les coteaux expoſés au ſoleil. Il réuſſit dans les terrains pierreux & dans les terres légères; il s'accommode auſſi d'un ſol gras & fertile; mais alors l'huile qu'il donne eſt de moins bonne qualité. Il réuſſit difficilement à de grandes diſtances de la mer, & il ne ſupporte pas les fortes gelées.

Les oliviers parviennent quelquefois à une grande hauteur. J'en ai vu en Afrique qui avoient quinze à vingt mètres. Cet arbre croît ſponané-

Digitized by Google

ment dans les montagnes de l'Atlas. On y récolte les olives ſauvages, & dans pluſieurs cantons on en retire une huile fine & recherchée. La baie de l'olivier eſt preſque la ſeule qui ſoit huileuſe.

On connoît un grand nombre de variétés de l'olivier. Je ne m'étendrai pas ſur ſes uſages économiques, qui ſont inappréciables. On peut conſulter à ce ſujet un excellent ouvrage du citoyen Bernard de Marſeille, imprimé à Aix en 1783. Il renferme tout ce qu'on peut deſirer concernant l'hiſtoire de cet arbre.

Ononis. — Ononis.

Ononis arboreſcens. Desf. Ononis en arbre. Barbarie. C.
— *fruticoſa.* Linn. — arbriſſeau. France, Alpes. D.

On cultive ces arbriſſeaux pour l'ornement des parterres. Leurs fleurs ſont d'un beau roſe. On les élève de graines & de drageons.

Origanum. — Origan.

Origanum dictamnus. Origan dictame. Crète. D.
— *majoranoides.* Wild. — fauſſe marjolaine. Orient. D.
— *ſipyleum.* Linn. — du Mont Sipyle. Orient. D.

Les origans ſont de très-jolis arbuſtes qu'on cultive pour en orner les jardins. On les multiplie de drageons, de boutures & de graines. Il faut les abriter dans l'orangerie en hiver. Leurs feuilles ſont très-odorantes. Celles du dictame de Crète ſe prennent en infuſion comme du thé. Ses fleurs ſont d'une belle couleur pourpre (1).

Oſteoſpermum. — Oſtéoſpermum.

Oſteoſpermum moniliferum. Linn. Oſtéoſpermum porte-collier. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *pinnatifidum.* L'Hérit. — découpé. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *ſpinoſum.* Linn. — épineux. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Les oſtéoſpermum ſont délicats, & ne pourroient être cultivés en pleine terre que dans nos départemens méridionaux.

Othonna. — Othonna.

Othonna cheirifolia. Linn. Othonna ſpatule. Tunis. D.

Ce joli arbuſte, remarquable par ſes feuilles glauques & en ſpatule, qui ſe conſervent toute l'année, eſt propre à la décoration des boſquets d'hiver. Ses fleurs jaunes & radiées ſont aſſez belles. Le Cap de Bonne-Eſpérance en produit pluſieurs autres eſpèces qu'on pourroit ſans doute propager dans nos départemens du Midi.

Oſyris. — Oſyris.

Oſyris alba. Linn. Oſyris blanc. France. D.

Cet arbriſſeau ſe multiplie de graines & de drageons. On le conſerve difficilement dans les jardins.

Paliurus. — Paliurus.

Paliurus aculeatus. — Paliurus épineux. Provence. C.

Le paliurus, argalou ou porte-chapeau, eſt un arbriſſeau épineux, qu'on élève de graines & de drageons, & qui eſt très-propre à former des haies. Il réſiſte à la rigueur de nos hivers. Linné a réuni ce genre au rhamnus.

(1) *Dictamnum genitrix Cretea carpit ab Ida,*
Puberibus caulem foliis, & flore comantem
Purpureo. Enéid. liv. 12, v. 412.

Passiflora. — Grenadille.

Passiflora cærulea. Linn. Grenadille bleue. Bréſil. C.

La grenadille à fleurs bleues eſt un arbriſſeau ſarmenteux, remarquable par ſon feuillage & par ſes fleurs, qui ſont grandes & très-belles. On l'emploie à garnir des berceaux : on l'élève auſſi en eſpalier. Lorſqu'on veut la cultiver en pleine terre, il convient de l'abriter des vents du nord & de la couvrir de paillaſſons pendant l'hiver. Elle ſe propage facilement de drageons & de boutures.

Passerina. — Passerine.

Paſſerina calycina. Lapeyrouse. Paſſetine caliculée. France, Pyrénées. D.
— *dioica.* Gouan. — dioique. France, Pyrénées. D.
— *filiformis.* Linn. — filiforme. Cap de Bonne-Eſpérance. D.
— *hirſuta.* Linn. — cotoneuſe. France métid. Barbarie. D.

Les paſſetines ſont des arbriſſeaux élégans qui conſervent leur feuillage en hiver. Ils ont beaucoup de rapport avec les daphné. Leur écorce eſt fibreuſe & flexible : on pourroit en faire des cordes. La paſſetine cotoneuſe & la filiforme doivent être abritées dans l'orangerie pendant l'hiver. Le Levant, l'Eſpagne, les côtes de Barbarie, le Cap de Bonne-Eſpérance en produiſent pluſieurs autres eſpèces qui s'aclimateroient vraiſemblablement dans nos départemens méridionaux. Les paſſerines ſont âcres & cotroſives comme les daphné.

Periploca. — Périploca.

Periploca anguſtifolia. Billard. Périploca à feuilles étroites. Orient, Barbarie. C.
— *græca.* Linn. — de Grèce. Orient. C.

Les périploca ſont des arbriſſeaux ſarmenteux, de la famille des apocinées, qu'on peut employer à l'ornement des jardins. On les élève de drageons & de boutures. La première eſpèce craint le froid, & veut être abritée dans l'orangerie pendant l'hiver.

Phaseolus. — Haricot.

Phaſeolus caracalla. Linn. Haricot caracolle. Inde. C.

Arbriſſeau ſarmenteux, remarquable par ſes grandes & belles fleurs contournées & très-odorantes. On le cultive en Provence.

Philadelphus — Seringat.

Philadelphus coronarius. Linn. Seringat des jardins. Italie. C.
— *nanus.* — nain. *Variété.*
— *inodorus.* Linn. — inodore. Caroline. C.

On multiplie les ſeringats de drageons & de graines. Ils viennent dans preſque tous les terrains. Ce ſont de jolis arbriſſeaux qui fleuriſſent au printems. Les fleurs du premier répandent une odeur forte & agréable ; celles du ſecond ſont grandes & belles, mais preſque inodores.

Phillyrea. — Filaria.

Phillyrea anguſtifolia. Linn. Filaria à feuilles étroites. France, Alpes. C.
— *latifolia.* Linn. — à larges feuilles. France mérid. B.
— *lævis.* — liſſe. *Variété.*
— *media.* Linn. — moyen. France métid.

Les graines des filaria ne lèvent que la ſeconde année. On les multiplie de drageons. Comme ils ne ſe dépouillent point de leurs feuilles en hiver, on les plante dans les boſquets de cette ſaiſon. Ils fleuriſſent au commencement du printems.

Physalis.

Digitized by Google

PHYSALIS. — PHYSALIS.

Phyſalis ſomnifera. LINN. Phyſalis ſomnifère. Eſpagne, Barbarie. C.

Cette plante paſſe pour vénéneuſe. On l'abrite en hiver dans l'orangerie. Elle viendroit en pleine terre dans le Midi.

PINUS. — PIN.

Pinus cembra. LINN. Pin cembro. France, Alpes. B.
— *echinata.* MILL. — épineux. Amér. ſept.
— *halepenſis.* MILL. — d'Alep. France mérid. Barbarie. B.
— *inops.* HORT. KEW.? — de Virginie. Amér. ſept. A.
— *virginiana.* MILL. ?
— *maritima.* LINN. — maritime. France. A.
— *montana.* HORT. KEW. — de montagne ou Pin mugho. France, Alpes. B.
— *paluſtris.* MILL. — de marais. Caroline, Géorgie. B.
— *pinaſter.* HORT. KEW. — laritcio. Corſe. A.
— *pinea.* LINN. — à pignons. France mérid. A.
— *ſtrobus.* LINN. — du lord. Amér. ſept. A.
— *ſylveſtris.* LINN. — ſauvage ou de Genève. France. A.
— *rubra.* — rouge. *Variété.*
— *tæda.* LINN. — tæda ou à l'encens. Amér. ſept. A.
— *uncinata.* RAMOND. — à crochets. Pyrénées. A.

Miller, Duhamel, le baron de Tſchoudi & autres agriculteurs ont publié de très-bonnes obſervations ſur les ſemis & plantations des pins, des ſapins & des mélèzes, ainſi que ſur leurs uſages économiques.

Les feuilles des pins ſont grêles, alongées & perſiſtantes. Elles ſortent deux à deux ou en plus grand nombre, d'une gaîne dont leur baſe eſt enveloppée. Les écailles des cônes ou fruits ſont élargies & taillées au ſommet en pointe de diamant. Ces deux caractères les diſtinguent, au premier coup-d'œil, des ſapins, qui ont les feuilles ſolitaires & les écailles minces au ſommet. Les feuilles des mélèzes ſont diſpoſées en roſette, & leurs écailles reſſemblent à celles des ſapins.

Le pin cembro, qui a cinq feuilles ſortant d'une même gaîne, croît ſur les hautes Alpes; il s'élève peu, & ſon accroiſſement eſt très-lent. Ses amandes ſont groſſes & bonnes à manger.

Le pin épineux tire ſon nom des petites épines qui terminent ſes écailles. Cet arbre, originaire de Virginie, a des feuilles ternées. L'*inops* de l'*Hortus Kewenſis* vient des mêmes contrées. Ils parviennent l'un & l'autre à une grande élévation.

Celui de Jéruſalem croît ſur les côtes méridionales de la Provence & ſur les montagnes de l'Artas. C'eſt un petit arbre dont le feuillage eſt fin & aſſez élégant. Il gèle ſous le climat de Paris lorſque les hivers ſont très-froids. On peut le planter en maſſifs.

On cultive le pin maritime dans les environs de Bordeaux. Au moyen d'entailles faites ſur le tronc, on en retire de la réſine dont on fait le goudron, le brai, &c. *Voyez* Duhamel, *Traité des Arbres & Arbuſtes*, tom. II, pag. 147.

Le pin mugho eſt très-petit. Celui à pignons s'élève à une grande hauteur. Il eſt remarquable par ſes longues feuilles, par ſes gros cônes d'une forme ovale-arrondie, par ſes écailles très-obtuſes très-élargies au ſommet, enfin par ſes groſſes amandes. Le bois eſt blanc, & on en fait de bonnes planches. Les amandes ſe mangent crues ou rôties, & l'on en tetire, par expreſſion, une huile douce & parfumée.

Le pin du lord eſt un très bel arbre. Son feuillage eſt fin, élégant & d'un beau vert; il a l'écorce unie, & les feuilles au nombre de cinq dans chaque gaîne. Ses cônes, alongés, lâches & pendans, ſont très-réſineux. Il eſt propre à embellir les boſquets d'hiver.

Le laritcio vient ſur les hautes montagnes de Corſe. C'eſt un des plus grands arbres de la nature. Il s'élève juſqu'à cinquante mètres, & le tronc en a quelquefois huit de circonférence. Il ſeroit très-utile de le multiplier dans l'intérieur de la France.

Le pin de marais a les feuilles extrêmement longues, & eſt facile à diſtinguer de tous les autres par ce ſeul caractère. Celui de Genève eſt très-grand: ſon bois eſt réſineux & d'un bon uſage. Celui de Riga, employé pour la mâture des vaiſſeaux, n'en eſt qu'une variété dont il faudroit faire des plantations en France. Le pin à crochets, ainſi nommé à cauſe de la forme de ſes écailles, approche beaucoup de celui de Genève. Il a été trouvé dans les Pyrénées, & décrit par le citoyen Ramond.

Digitized by Google

Pistacia. — Pistachier.

Pistacia atlantica. Desf. Pistachier de l'Atlas. Mont-Atlas. A.
— *chia.* — de Chio. Chio. B.
— *lentiscus.* Linn. — lentisque. France mérid. Orient, Barbarie. B.
— *minor.* — nain. C.
— *narbonensis.* — de Narbonne. Narbonne. B.
— *vera.* Linn. } — cultivé. Orient. B.
— *trifoliata.* Linn. }
— *terebinthus.* Linn. — térébinthe. France. mérid. A.

Les pistachiers se multiplient facilement de graines. Le térébinthe & le vrai pistachier supportent assez bien le froid. Les autres veulent en être abrités; mais ils viendroient tous en pleine terre dans nos départemens du Midi. Celui du Mont Atlas est un grand & bel arbre. Le lentisque s'élève peu & ne perd point ses feuilles, qui sont pennées, sans impaire. Cet arbre, qui, comme on sait, produit le mastic dans l'île de Chio, n'en donne pas sur les côtes d'Afrique, où il est très-commun. On y recueille cette substance appelée *heulc* par les Arabes, sur une variété du pistachier du Mont Atlas, dont je viens de parler. Le pistachier vrai est cultivé dans l'Orient & sur les côtes de Barbarie, à cause de son fruit, qui est très-bon à manger. Le bois des pistachiers est dur & résineux; il est bon pour le chauffage. On retire des baies du lentisque de l'huile à brûler.

Platanus. — Platane.

Platanus occidentalis. Linn. Platane d'Occident. Amér. sept. A.
— *orientalis.* Linn. — d'Orient. Candie. A.
— *acerifolia.* — à feuilles d'érable. *Variété.*

Les platanes se propagent de graines & de boutures. Ils aiment les terrains frais qui ont beaucoup de fond. Ils ont un beau port, un superbe feuillage, & s'élèvent à une grande hauteur. On peut en faire de très belles avenues. L'écorce s'exfolie & tombe par plaques tous les ans; elle est propre au tannage. Le bois n'est pas très-dur, mais il est agréablement veiné : on en fait des ouvrages d'ébénisterie & de menuiserie. Le platane d'Orient devient très-gros. Pline nous a conservé l'histoire d'un fameux platane de Lycie, dont le tronc avoit été creusé par le tems, & dans lequel un consul romain, nommé Mucianus, passa la nuit avec vingt-une personnes de sa suite.

Polygala. — Polygala.

Polygala chamæbuxus. Linn. Polygala faux buis. France, Alpes. D.

Petit arbuste dont les fleurs sont assez jolies.

Polygonum. — Polygonum.

Polygonum frutescens. — Polygonum arbrisseau. Sibérie. D.

Cet arbrisseau porte de jolies fleurs, dont les calices se teignent en rose lorsque la graine approche de la maturité.

Populus. — Peuplier.

Populus alba. Linn. Peuplier blanc. France. A.
— *canescens.* — blanchâtre. *Variété.*
— *grisea.* — grisaille. *Variété.*
— *angulata.* Hort. Kew. — anguleux. Caroline. A.
— *balsamifera.* Linn. — baumier. Amér. sept. Sibérie. B.
— *candicans.* Hort. Kew. — blanchâtre. Amér. sept. A.
— *fastigiata.* — d'Italie. France, Italie. A.
— *graca.* Hort. Kew. — d'Athènes. Orient. A.
— *heterophylla.* Hort. Kew. — à feuilles variables. Amér. sept. A.
— *monilifera.* Hort. Kew. — à colliers. Canada. A.

Digitized by Google

— *nigra.* LINN. — noir. France. A.
— *tremula.* LINN. — tremble. France. A.
— *tremuloides.* MICH. — faux tremble. Amér. ſept. A.
— *virginiana.* — de Virginie. Virginie. A.

Tous les peupliers, excepté le tremble, aiment les terrains humides. On les multiplie de marcotes & de bourures. Ces arbres ſont très-beaux & croiſſent avec rapidité. Leur feuillage mobile anime les lieux qu'ils ombragent. Cette mobilité eſt due à l'applatiſſement latéral du pétiole, qui n'offre preſque aucune réſiſtance à l'action de l'air. Les bourgeons du peuplier-beaumier ſont enduits d'une matière viſqueuſe, odorante & balſamique. Le bois des peupliers eſt rendre & n'eſt pas d'une grande utilité. On en fait de petites caiſſes. Les jeunes rameaux de la variété du peuplier noir, connue ſous le nom d'ypreau, ſervent à faire des liens & ſuppléent à l'oſier.

POTENTILLA. — POTENTILLE.

Potentilla fruticoſa. LINN. Potentille arbriſſeau. Sibérie. C.

La potentille arbriſſeau croît en buiſſon : on la multiplie de drageons & de boutures.

POTERIUM. — POTÉRIUM.

Poterium anciſtroides. DESF. Potérium à feuilles d'anciſtrum. Mont Atlas. D.
— *ſpinoſum.* LINN. — épineux. Orient. D.

Ces deux arbuſtes réuſſiroient dans nos départemens du Midi. Le premier vient dans les fentes des rochers.

PRASIUM. — PRASIUM.

Praſium majus. LINN. Praſium arbriſſeau. France mérid. Orient. C.

Arbriſſeau de la famille des labiées : on l'abrite dans l'orangerie, & il ſe multiplie de drageons, de bourures & de graines.

PRENANTHES. — PRÉNANTHES.

Prenanthes pinnata. LINN. Prénanthes à feuilles pennées. Canaries. C.

Cet arbriſſeau a un feuillage très-élégant : on l'abrite dans l'orangerie pendant l'hiver.

PRINOS. — PRINOS.

Prinos glaber. LINN. Prinos glabre. Canada. C.
— *verticillatus.* LINN. — verticillé. Virginie. C.

Ces deux jolis arbriſſeaux ont de l'affinité avec les houx : on les cultive en pleine terre.

PRUNUS. — PRUNIER.

* *Ceraſi*, Cerifiers.
— *avium.* LINN. — des oiſeaux. Aſie mineure, France. B.
— *canadenſis.* LINN. — de Canada. Amér. ſept. C.
— *ceraſus.* LINN. — cerifier. France. B.
— *laurocerafus.* LINN. — laurier-ceriſe. C.
— *luſitanica.* LINN. — azarero. Portugal. C.
— *mahaleb.* LINN. — mahaleb ou de Sainte-Lucie. France, Alpes. C.
— *padus.* LINN. — pade ou mérifier à grapes. France. C.
— *nigra.* — à fruit noir. *Variété.*
— *perſicifolia.* — à feuilles de pêcher. C.
— *pumila.* LINN. — ragouminier. Canada. C.
— *virginiana.* LINN. — de Virginie. Virginie. B.

** *Armeniaca*, Abricotiers.
Armeniaca. LINN. abricotier. Orient. B.
— *dulcis*. — alberge. *Variété*.
— *nigra*. — noir. *Variété*.
*** *Pruni*, Pruniers.
— *brigantina*. VILL. — de Briançon. France, Alpes. B.
— *domeſtica*. — cultivé. B.
— *acinaria*. — ceriſette.
— *cerea*. — de Sainte-Catherine. } *Variétés*.
— *cereola*. — mirabelle.
— *compreſſa*. — reine-claude.
— *damaſcena*. — de damas.
— *hungarica*. — noir-hâtif.
— *mirobolana*. — mirobolan.
— *inſititia*. LINN. — à greffer. France, Suiſſe. B.
— *proſtrata*. — BILLARD. — couché. Orient, Barbarie. C.
— *ſinenſis*. — de Chine. Chine. C.
— *ſpinoſa*. LINN. — épineux ou prunelier. France. C.

Les pruniers, les ceriſiers & les abricotiers ſe multiplient de graines & de greffes. Le ceriſier eſt originaire du royaume de Pont, d'où il fut apporté par Lucullus à Rome, l'an 680 de la fondation de cette ville, & c'eſt le ſeul avantage qui ſoit reſté de ſes conquêtes. Le bois, d'un rouge foncé, eſt fort recherché pour faire des meubles. Celui du pade & du bois de Sainte-Lucie prennent une couleur brune & répandent une odeur de violette. On en fait des étuis. Ces deux arbres ne s'élèvent pas beaucoup. On les cultive dans les boſquets de printems. L'un porte le nom de mériſier à grapes, à cauſe de la diſpoſition de ſes jolies fleurs; celles du ſecond ſont à bouquets & répandent une odeur ſuave. Le ceriſier ou mériſier de Virginie eſt un bel arbre que l'on cultive auſſi pour la décoration des boſquets. Ses fleurs reſſemblent à celles du pade. Celui de Portugal, connu ſous le nom d'*Azarero*, ne perd point ſes feuilles en hiver; mais il craint les gelées : c'eſt encore un arbriſſeau d'ornement. On fait de belles paliſſades avec le laurier-ceriſe ou amandé; il fleurit en grapes comme les deux précédens, & ſon feuillage, qui eſt très-beau, ſe conſerve dans toutes les ſaiſons. Si l'on met tremper dans du lait quelques feuilles de cet arbre, elles lui donnent un goût d'amande; mais il en faut uſer avec précaution, parce qu'elles ſont venéneuſes.

Tout le monde connoît les uſages économiques très-multipliés des abricotiers & des pruniers. Leur bois eſt coloré & propre à des ouvrages d'ébéniſterie & de menuiſerie.

PSORALEA. — PSORALÉA.

Pſoralea bituminoſa. LINN. Pſoraléa bitumineuſe. France métid. D.
— *glanduloſa*. LINN. — glanduleuſe. Pérou. C.
— *paleſtina*. GOUAN. — de Paleſtine. Orient. D.
— *pinnata*. LINN. — à feuilles pennées. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Les pſoraléa ont beaucoup de rapport avec les trèfles. On les abrite dans l'orangerie. Celle du Pérou ſupporte les hivers lorſqu'ils ne ſont pas très-rigoureux. On les multiplie de graines & de drageons.

PSYDIUM. — GOYAVIER.

Pſydium pyriferum. LINN. Goyavier poire. Inde, Antilles. C.

Le goyavier eſt de la famille des myrtes. Ses fruits ont la forme d'une poire & ſont bons à manger. Son bois eſt dur & coloré. Quoique cet arbre ſoit originaire de la zône torride, on a réuſſi à le cultiver en pleine terre dans le Midi de la Provence, où il a porté des fruits.

PTELEA. — PTÉLÉA.

Ptelea trifoliata. LINN. Ptéléa à trois feuilles. Virginie, Caroline. C.

Cet arbre a un joli feuillage & porte des fleurs blanches en bouquets, qui s'épanouiſſent au printems. Ses feuilles répandent une odeur déſagréable lorſqu'on les froiſſe. On le propage de graines.

Punica. — Grenadier.

Punica granatum. Linn. Grenadier cultivé. Tunis. C.
— *flavum.* — jaune. *Variété.*

Le grenadier ſe multiplie de graines & de marcores. C'eſt un arbriſſeau charmant, de deux à trois mètres de hauteur. Ses fleurs ſont d'un rouge écarlate; ſes feuilles ſont ondées & d'un vert luiſant; ſes fruits, ronds & de la groſſeur du poing, ſont revêtus d'une peau coriace, & partagés intérieurement, par des cloiſons membraneuſes, en pluſieurs loges remplies d'une multitude de grains charnus, aqueux, renfermant chacun un pepin. Suivant Pline, le grenadier eſt originaire des environs de l'ancienne Carthage. *Circa Carthaginem, punicum malum cognomine ſibi vindicat.* Plin. liv. 13, c. 19.

L'écorce de la grenade étoit autrefois employée & l'eſt encore aujourd'hui à tanner les cuirs. *Corticis major uſus*, dit Pline, *ad perficianda coria.* C'eſt avec elle qu'on teint les maroquins en jaune. Les fleurs, connues ſous le nom de balauſtes, ſont d'uſage en médecine; elles ſervaient anciennement à la teinture. *Flos balauſtium vocatur, & medicinis idoneus, & tingendis veſtibus, quarum color inde nomen accepit.* Plin. *Hiſt. ib.*

Pyrus. — Poirier.

Pyrus baccata. Linn. Poirier à baies. Sibérie. B.
— *cydonia.* Linn. — coignaſſier. France, Crète. B.
— *luſitanica.* — de Portugal. *Variété.*
— *polverina.* Linn. — cotonneux. Allemagne. B.
— *ſalicifolia.* Pallas. — à feuilles de ſaule. Orient. C.
— *communis.* Linn. — ſauvageon. France. B.
— *pompeiana.* — de bon-chrétien d'hiver. } *Variétés.*
— *ruſeſcens.* — de rouſſelet.
— *liqueſcens.* — de beuré.

On multiplie les poiriers, de graines, de drageons & de greffes. On connoit les uſages domeſtiques de leurs fruits. Le bois du poirier ſauvageon eſt dur & peſant. Il eſt fort recherché des menuiſiers, des ébéniſtes & des tourneurs. Le poirier à feuilles de ſaule, que nous ne poſſédons que depuis peu d'années, a le feuillage blanc & cotonneux. Il mérite d'être cultivé dans les boſquets. Ses fruits, petits, acerbes & graveleux, n'offrent aucune utilité.

Quercus. — Chêne.

Quercus ægylops. Linn. — Chêne velani. Orient, Crète. B.
— *æſculus.* Linn. — grec. Orient, Dalmatie. B.
— *alba.* Linn. — blanc. Caroline, Virginie. A.
— *aquatica.* Hort. Kew. — aquatique. Amér. ſept. B.
— *ballota.* Desfont. — à glands doux ou ballote. Eſpagne, Alger. B.
— *cerris.* Linn. — Cerris. France. B.
— *coccifera.* Linn. — au kermès. France mérid. Barbarie. C.
— *crenata.* Lam. — crenelé. France. B.
— *ilex.* Linn. — yeuſe. France mérid. B.
— *longifolia.* — à longues feuilles. *Variété.*
— *faſtigiata.* — pyramidal. Pyrénées. A.
— *virens.* Hort. Kew. — verdoyant. Amér. ſept. B.
— *phellos.* Linn. — à feuilles de ſaule. Virginie, Caroline. A.
— *longifolia.* — alongé. *Variété.*
— *prinus.* Linn. — à feuilles de châtaignier. Amér. ſept. A.
— *pſeudo ſuber.* Desfont. — faux liège. Barbarie. A.
— *robur.* Linn. — rouvre. France. A.
— *pedunculata.* — pédonculé. France. A.
— *rubra.* Linn. rouge. Virginie. A.
— *ſuber.* Linn. — liège. France mérid. Barbarie. A.
— *tauſſin.* — tauſſin, France mérid. B.

Digitized by Google

Les chênes ſe multiplient de graines. Ce ſont de beaux arbres dont les uſages économiques ſont très-nombreux. Les uns perdent leurs feuilles l'hiver; les autres les conſervent dans cette ſaiſon.

Le rouvre de nos forêts a un port majeſtueux. Son bois eſt extrêmement utile dans les conſtructions navales & civiles. L'écorce fournit d'excellent tan; les fruits ſervent à engraiſſer les porcs. Les calices du velani ſont employés dans la teinture. Le chêne cyprès ou pyramidal a une forme pittoreſque: on le plante dans les jardins anglois. Le chêne blanc d'Amérique, le rouge, celui à feuilles de ſaule, ſont de beaux arbres qu'on devroit répandre dans nos forêts.

Le chêne au kermès, ainſi appelé à cauſe de l'inſecte de ce nom qui ſe nourrit de ſes feuilles, eſt un joli arbriſſeau dont on peut décorer les boſquets d'hiver. On ſait que le kermès fournit une belle teinture écarlate.

Le bois de l'yeuſe eſt très-dur & bon pour le charronnage. On en fait des eſſieux, des leviers, des poulies, &c. Cet arbre craint les fortes gelées. Comme il ne perd point ſes feuilles, on le place dans les boſquets d'hiver.

Les glands du chêne ballote n'ont aucune amertume. On les mange crus ou rôtis: ils ſont très-nourriſſans & d'une grande reſſource dans les pays où cet arbre utile s'eſt propagé. Les habitans de l'Atlas s'en nourriſſent une partie de l'année. Le bois eſt bon pour le chauffage. Le chêne à glands doux diffère peu de l'yeuſe; il étoit connu des anciens. Pline en a parlé. Il dit qu'il y a des glands qui font la richeſſe de pluſieurs nations, même pendant la paix, & que dans les tems de diſette on fait une ſorte de pain avec ces fruits. *Glandes opes eſſe multarum gentium etiam pace gaudentium conſtat, nec non & inopiâ frugum arefactis molitur farina, ſiſſaturque in panis uſum.* Pline, liv. 16, chap. 5. — Mém. de l'Acad. des Sciences de Paris, année 1790. Il ſeroit avantageux de multiplier cet arbre dans nos départemens du Midi.

Les liéges ſe plaiſent dans les terres ſabloneuſes; mais ils craignent le froid, & ſous le climat de Paris on les abrite dans l'orangerie. Le bois du liége eſt dur & bon pour le charronnage. Son écorce eſt d'un uſage journalier. On la brûle dans des vaiſſeaux fermés, pour en faire ce qu'on appelle le noir d'Eſpagne.

Lorſque les liéges ſont parvenus à l'âge de douze à quinze ans, on peut déjà les écorcer, & on renouvelle cette opération au bout de ſept à huit ans; mais alors l'écorce n'eſt bonne que pour faire du noir. Ce n'eſt que lorſqu'ils ont atteint l'âge de vingt-ſix à vingt-ſept ans qu'on l'emploie pour faire des bouchons. Un liége qu'on écorce tous les huit ou dix ans en peut vivre cent cinquante, ſuivant Duhamel. L'été eſt la ſaiſon la plus convenable à cette opération. On fend l'écorce depuis les branches juſqu'aux racines, avec une hache dont le manche ſe termine en coin, puis on fait une inciſion circulaire aux deux extrémités de la première. Si l'arbre eſt gros, on coupe longitudinalement l'écorce en pluſieurs endroits, on la frappe pour la détacher, & on achève de l'enlever en introduiſant entr'elle & le bois le manche de la coignée, ayant bien ſoin de laiſſer ſur le bois quelques lames de liber, ſans quoi l'arbre périroit infailliblement. Cette opération finie, on flambe le liége pour en rétrécir les pores.

Le chêne faux liége ou de Gibraltar eſt un grand & bel arbre qui croît en forêts dans le Mont Atlas. Il a auſſi l'écorce fongueuſe & épaiſſe; elle pourroit ſervir aux mêmes uſages que celle du liége. Ce chêne viendroit en pleine terre dans le Rouſſillon, le Languedoc & la Provence.

L'Orient & ſur-tout l'Amérique ſeptentrionale produiſent beaucoup de chênes qu'il conviendroit de propager ſur le ſol de la France. Le cit. Michaux vient de publier une hiſtoire très-complète de ceux d'Amérique, ornée de belles gravures. Cet ouvrage eſt d'un grand intérêt pour les botaniſtes & les agriculteurs.

Rhamnus. — Nerprun.

Rhamnus alaternus. Linn. Nerprun alaterne. France mérid. Barbarie. C.
— *monſpelienſis.* — de Montpellier. *Variété.* C.
— *hiſpanicus.* — d'Eſpagne. *Variété.* C.
— *rotundifolius.* — à feuilles rondes. *Variété.* Mahon. C.
— *alnifolius.* L'Hérit. — à feuilles d'aune. Amér. ſept. C.
— *alpinus.* Linn. — des Alpes. France, Alpes. C.
— *buxifolius.* Linn. — à feuilles de buis. Eſpagne, Barbarie. C.
— *catharticus.* Linn. — cathartique. France. C.
— *erithroxylum.* Pallas. — lancéolé. Ruſſie. C.
— *frangula.* Linn. — bourgène ou bourdaine. France. C.
— *hybridus.* L'Hérit. — hybride. Amér. ſept. C.
— *infectorius.* Linn. — graine d'Avignon. France mérid. C.
— *linearis.* Linn. — linéaire. Eſpagne, Barbarie. C.
— *lycioides.* Linn. — faux lycium. France mérid. Barbarie. C.
— *pumilus.* Linn. — nain. France, Alpes. D.

Digitized by Google

— *ſaxatilis.* LINN. — des rochers. France, Alpes. D.
— *volubilis.* LINN. — grimpant. Caroline. C.

Les nerpruns s'élèvent de graines, de drageons & de greffes. Les baies du nerprun cathartique ſont employées en médecine. On en retire une couleur verte, connue ſous le nom de vert de veſſie, dont les peintres font uſage. Celles de l'infectorius ou graines d'Avignon donnent une couleur jaune qui ſert à teindre les étoffes.

Le charbon de bourgène eſt employé dans la fabrication de la poudre à canon. L'écorce eſt purgative.

Les alaternes conſervent leurs feuilles pendant l'hiver. On les cultive dans les boſquets de cette ſaiſon. Ils craignent les fortes gelées.

RHODODENDRUM. — RHODODENDRUM.

Rhododendrum ferrugineum. LINN. Rhododendrum ferrugineux. France, Alpes. C.
— *hirſutum.* LINN. — velu. France, Alpes. C.
— *maximum.* LINN. — d'Amérique. Amér. ſept. C.
— *ponticum.* LINN. — de Pont. Aſie mineure. C.
— *punctatum.* VENT. — ponctué. Amér. ſept. C.

Les rhododendrum ſont de très-jolis arbriſſeaux qui ne perdent point leurs feuilles en hiver, & qu'on élève de graines, de marcotes & de drageons pour l'ornement des jardins. Ils aiment l'ombre & le frais. On les cultive dans le terreau de bruyère.

RHODORA. — RHODORA.

Rhodora canadenſis. LINN. Rhodora de Canada. Canada. C.

Cet arbriſſeau fleurit au printems; ſes fleurs ſont roſes; il aime une terre humide & mélangée de ſable.

RHUS. — SUMAC.

Rhus canadenſe. Sumac de Canada. Amér. ſept. B.
— *coriaria.* LINN. — des corroyeurs. France, Orient. B.
— *copallinum.* LINN. — copale. Amér. ſept. C.
— *cotinus.* LINN. — fuſtet. France mérid. C.
— *glabrum.* LINN. — glabre. Amér. ſept. B.
— *oxyacanthoides.* — à feuilles d'aube-épine. Orient. C.
— *radicans.* LINN. — rampant. Virginie, Canada. C.
— *thezera.* DESFONT. — thézera. Barbarie. C.
— *toxicodendrum.* LINN. — vénéneux. Amér. ſept. C.
— *typhynum.* LINN. — de Virginie. Virginie, Caroline. C.

On multiplie les ſumacs de graines & de drageons. La plupart tracent beaucoup. Ils ont un beau feuillage & méritent une place dans les boſquets. Leurs feuilles ſervent au tannage. Le thézera, l'eſpèce a feuilles d'aube-épine, doivent être abrités en hiver dans l'orangerie. Quelques-uns, tels que le *radicans* & le *toxicodendrum*, ont un ſuc corroſif & vénéneux. Le fuſtet eſt un arbriſſeau d'ornement, dont le bois donne une teinture jaune. L'Amérique ſeptentrionale produit encore quelques eſpèces de ſumacs qui réuſſiraient dans nos climats. Ceux du Cap de Bonne-Eſpérance, qui ſont très-nombreux, pourroient être multipliés dans nos départemens du Midi.

RIBES. — GROSEILLIER.

Ribes alpinum. LINN. Groſeillier des Alpes. France, Alpes. C.
— *cynosbati.* LINN. — cinosbati. Canada. C.
— *diacantha.* PALL. — à deux epines. Sibérie. C.
— *groſſularia.* LINN. — à maquereau. France. C.
— *nigrum.* LINN. — Caſſis. France. C.
— *orientale.* — d'Orient. Mont Liban. C.
— *floridum.* L'HERIT. — de Penſilvanie. Penſilvanie. C.
— *petraeum.* JACQ. — des rochers. France, Alpes. C.

Digitized by Google

— *proſtratum.* L'HÉRIT. — couché. Canada. C.
— *rubrum.* LINN. — rouge. France. C.
— *album.* — blanc. *Variété.* France. C.
— *uva criſpa.* LINN. — à fruit velu. France. C.

Les groſeilliers ſe propagent de marcotes. Ils fleuriſſent dans le printems. Le groſeillier à grapes, celui à maquereau, le caſſis, ſont cultivés pour leurs fruits.

Ricinus. — RICIN.

Ricinus communis. LINN. Ricin commun. Orient, Barbarie. B.
— *inermis.* — ſans pointes. B.

Les ricins ſont remarquables par la beauté de leur feuillage. Le ricin commun, qui eſt un arbre dans les pays chauds, eſt une plante annuelle & herbacée dans nos climats, parce qu'il eſt de nature à produire des fleurs & des fruits la première année, & qu'il gèle au commencement des hivers. On retire de ſes graines une huile purgative & vermifuge; mais pour qu'elle ſoit douce & ſalutaire, il faut avoir ſoin de ſéparer l'embrion de la graine avant de l'écraſer, parce qu'il eſt âcre, corroſif & fortement purgatif. Cette qualité nuiſible eſt commune aux embrions de la plupart des plantes de la famille des euphorbes.

Robinia. — ROBINIA.

Robinia althagana. PALL. Robinia althagana. Sibérie. C.
— *caragana.* LINN. — caragana. Sibérie. C.
— *chamlagu.* L'HÉRIT. — chamlagu. Amér. ſept. C.
— *frutiſcens.* LINN. — arbriſſeau. Sibérie. C.
— *halodendrum.* PALL. — ſatiné. Sibérie. C.
— *hiſpida.* LINN. — roſe. Caroline. C.
— *inermis.* — ſans épines. Amér. ſept. B.
— *pſeudo acacia.* LINN. — faux acacia. Amér. ſept. A.
— *pygmæa.* PALL. — nain. Sibérie. C.
— *ſpinoſa.* LINN. — épineux. Sibérie. C.
— *viſcoſa.* VENT. — viſqueux. Amér ſept. B.

On cultive les robinia pour l'ornement des jardins & des boſquets. Ils fleuriſſent au printems. Ils ſe propagent de graines, de drageons & de greffes. Leur feuillage a beaucoup d'élégance & leurs fleurs ſont très-jolies. Le robinia roſe eſt un charmant arbriſſeau qui ne fructifie point dans notre climat. Son bois eſt très-caſſant, & il faut l'abriter des vents impétueux. On le greffe ſur le faux acacia. Le halodendrum eſt remarquable par ſes feuilles argentées. On pourroit l'employer à faire des haies. Le faux acacia a un beau feuillage & de belles fleurs blanches diſpoſées en grapes, qui répandent une odeur douce & agréable. Le bois eſt jaune, dur, ſatiné & ſuſceptible d'un beau poli. Il eſt recherché des tourneurs & bon pour faire des meubles. Cet arbre eſt d'une grande reſſource dans l'Amérique ſeptentrionale, où il croît naturellement. Le robinia ſans épines a un feuillage extrêmement touffu. Il eſt propre à former des abris impénétrables aux rayons du ſoleil. Le robinia viſqueux a été introduit en France depuis quelques années par le citoyen Michaux. On le greffe ſur le faux acacia. Son feuillage eſt agréable & ſes fleurs ſont couleur de roſe.

Rosa. — ROSIER.

Roſa alba. LINN. Roſier blanc. France. C.
— *alpina.* LINN. — des Alpes. France, Alpes. C.
— *arvenſis.* LINN. — des champs. France. C.
— *berberifolia.* PALL. — à feuilles d'épine-vinette ou à une feuille. Perſe. D.
— *bracteata.* VENT. — à bractées. Chine. C.
— *burgundiaca.* — de Bourgogne ou pompon. C.
— *campagniana.* — de Champagne. C.
— *canina.* LINN. — de chien. France. C.
— *caroliniana.* LINN. — de Caroline. Caroline. C.
— *centifolia.* LINN. — à cent feuilles. C.
— *muſcoſa.*

— *muſcoſa.* — mouſſeuſe. *Variété.*
— *cinnamomea.* LINN. — canelle. France, Alpes. C.
— *diverſifolia.* VENT. — à feuilles changeantes. Chine. C.
— *eglanteria.* LINN. — églantier ou ponceau. France. C.
— *lutea.* — jaune. *Variété.* France. C.
— *francofurtenſis.* — de Francfort. C.
— *gallica.* LINN. — de Provins. France. C.
— *verſicolor.* — panachée. *Variété.* C.
— *glauca.* — glauque. France, Alpes. C.
— *maxima.* LINN. — de Hollande. C.
— *moſchata.* — muſquée. Barbarie. C.
— *pumila.* JACQ. — d'Autriche. Autriche. C.
— *rubiginoſa.* LINN. — églantier odorant. France. C.
— *ſemperflorens.* LINN. — de tous les mois. C.
— *ſempervirens.* LINN. — toujours vert. Allemagne. C.
— *ſinica.* LINN. — de Chine. Chine. C.
— *ſpinoſiſſima.* LINN. — très-épineux. France. C.
— *ſulphurea.* HORT. KEW. — ſoufré. Orient. C.
— *villoſa.* LINN. — velu. France, Alpes. C.

On multiplie les roſiers de graines, de drageons, de greffes, de boutures. Tous ces arbriſſeaux ſont remarquables par la beauté de leurs fleurs & de leur feuillage. Les eſpèces les plus recherchées pour l'ornement des parterres ſont la roſe à cent feuilles, la mouſſeuſe, celles de tous les mois, de Hollande, de Francfort, de Bourgogne, de Champagne; la roſe ponceau & ſa variété jaune ont beaucoup d'éclat, mais leur odeur eſt déſagréable. Celle de Provins eſt employée en médecine. Elle eſt aſtringente, tandis que les eſpèces à fleurs pâles ſont purgatives. La roſe muſquée eſt encore très-belle, & recherchée pour ſon odeur. C'eſt de cette eſpèce qu'on retire l'eſſence de roſe à Tunis. On prend en infuſion, comme du thé, les feuilles de l'églantier odorant. On diſtille des roſes une eau très-parfumée, dont l'uſage eſt fort répandu.

ROSMARINUS. — ROMARIN.

Roſmarinus officinalis. LINN. Romarin officinal. France mérid. C.

Le romarin vient dans tous les terrains. On le multiplie de boutures & de marcotes. Il craint les fortes gelées. Ses feuilles ne tombent point en hiver : elles ont une odeur aromatique qui leur eſt particulière. On retire des fleurs, par la diſtillation, une eau parfumée.

ROYENA. — ROYÉNA.

Royena glabra. LINN. Royéna glabre. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *hirſuta.* LINN. — velu. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *lucida.* LINN. — luiſant. Cap de Bonne-Eſpérance. B.
— *villoſa.* LINN. — ſoyeux. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Les royéna conſervent leurs feuilles en hiver. Il eſt très-vraiſemblable qu'on les cultiveroit en pleine terre dans les départemens méridionaux.

RUBUS. — RONCE.

Rubus caſius. LINN. Ronce à fruit bleu. France. C.
— *idaus.* LINN. — framboiſier. France. C.
— *fruticoſus.* LINN. — des haies. France. C.
— *multiplex.* — double. } *Variété.*
— *inermis.* — ſans épines. } *Variété.*
— *laciniatus.* — lacinié. } *Variété.*
— *tomentoſus.* — cotoneux. } *Variété.*
— *occidentalis.* LINN. — d'Occident. Amér. ſept. C.
— *odoratus.* LINN. — de Canada. Canada. C.
— *vulpinus.* — de Renard. C.

On élève les ronces de drageons & de graines. On cultive les framboiſiers pour leur fruit. Celui des ronces proprement dites ſe mange auſſi, mais il eſt aſtringent & peu agréable. La ronce-arbriſſeau eſt propre à former des haies : la variété à fleurs doubles eſt très-jolie & peut être cultivée pour l'ornement des jardins. Les feuilles & les jeunes pouſſes ſont déterſives & employées en gargariſme pour les maux de gorge. La ronce de Canada a un beau feuillage & de jolies fleurs roſes. Son fruit eſt peu eſtimé : ſes feuilles ont une odeur aromatique.

Rumex. — Rumex.

Rumex lunaria. Linn. Rumex des Canaries. Canaries. C.

Cet arbriſſeau veut être abrité dans l'orangerie pendant l'hiver, ſous le climat de Paris.

Ruscus. — Fragon.

Ruſcus aculeatus. Linn. Fragon épineux. France. D.
— *androgynus*. Linn. — androgyn. Canaries. C.
— *hypogloſſum*. Linn. — à foliole. Italie. D.
— *hypophyllum*. Linn. — ſans foliole. Italie, Barbarie. D.
— *racemoſus*. Linn. — à grapes. Italie. C.

Les fragons ſont de jolis arbriſſeaux qui conſervent leurs feuilles toute l'année, & qu'on cultive dans les boſquets d'hiver. Les racines du fragon épineux ont une ſaveur amère, & ſont fortement diurétiques. Dans quelques cantons, on en mange les jeunes pouſſes bouillies & aſſaiſonnées comme des aſperges. Les baies rouges des fragons ont de l'éclat & contraſtent agréablement avec le vert foncé de leur feuillage. Dans toutes les eſpèces, excepté le fragon à grapes, les fleurs naiſſent ſur les feuilles. Le fragon androgyn veut être abrité pendant l'hiver. Ils viennent dans preſque tous les terrains, mais ils ſe plaiſent beaucoup à l'ombre.

Ruta. — Rue.

Ruta graveolens. Linn. Rue puante. France. C.
— *ſylveſtris*. Linn. — ſauvage. France. C.

Les rues répandent une odeur forte & déſagréable. On les propage de drageons & de graines. Si on en applique pendant quelque tems ſur la peau des feuilles broyées, elles y produiſent des ampoules. Elles ſont fortement emménagogues : leurs étamines ſont irritables ; elles s'approchent du piſtil au moment de la fécondation, & s'en écartent après y avoir verſé leur pollen.

Salicornia. — Salicorne.

Salicornia fruticoſa. Linn. Salicorne arbriſſeau. France. C.

On en confit les jeunes rameaux dans le vinaigre.

Salix. — Saule.

Salix alba. Linn. Saule blanc. France. A.
— *amygdalina*. Linn. — à feuilles d'amandier. France. A.
— *arbuſcula*. Linn. — arbriſſeau. France, Alpes. C.
— *aſenaria*. Linn. — des ſables. France. C.
— *aurita*. Linn. — auriculé. France. C.
— *babylonica*. Linn. — de Babylone. Orient. B.
— *caprea*. Linn. — marceau. France. B.
— *ulmifolia*. — à feuilles d'orme. *Variété*. France.
— *cinerea*. Linn. — cendré. France. A.
— *fragilis*. Linn. — fragile. France.
— *fuſca* Linn. — brun. France. C.
— *glauca*. Linn. — glauque. France. B.
— *haſtata*. Linn. — haſté. France.

— *herbacea.* LINN. — herbacé. France, Alpes. D.
— *helix.* LINN. — hélix. France. B.
— *hermaphrodita.* LINN. hermaphrodite. France. B.
— *incubacea.* LINN. — des Dunes. France. C.
— *lanata.* LINN. — laineux. C.
— *lapponum.* LINN. — de Laponie. C.
— *monandra.* LINN. — à une étamine. France. C.
— *myrſinites.* LINN. — myrſinitès. France. C.
— *myrtilloides.* LINN. — faux myrtil. C.
— *pentandra.* LINN. — à cinq étamines. France.
— *purpurea.* LINN. — pourpre. France. B.
— *repens.* LINN. — rampant. France, Alpes. C.
— *reticulata.* LINN. — à réſeau. France, Alpes. D.
— *retuſa.* LINN. — obtus. France, Alpes. D.
— *roſmarinifolia.* LINN. — à feuilles de romarin. France. C.
— *triandra.* LINN. — à trois étamines. France. B.
— *viminalis.* LINN. — flexible. France. B.
— *vitellina.* LINN. — jaune. France. B.

On multiplie les ſaules de boutures ou de drageons. Ils aiment les terrains humides. Le ſaule de Babylone a un port très-pittoreſque. Le ſaule blanc ſe fait remarquer par ſon feuillage argenté. Pluſieurs ont des uſages économiques. On cultive l'oſier jaune, le rouge, &c.; leurs rameaux flexibles ſont excellens pour faire des liens. Il en exiſte encore un grand nombre d'eſpèces dont nous n'avons pas fait mention, parce qu'elles ne ſont pas bien déterminées. Au teſte, ce genre eſt un des plus difficiles qui exiſtent en botanique, parce que les mêmes ſaules varient beaucoup à raiſon du ſol, du climat, & qu'étant dioïques, on eſt ſouvent expoſé à prendre le mâle pour une eſpèce, & la femelle pour une autre. Pluſieurs ſaules s'élèvent à une grande hauteur lorſqu'on les laiſſe croître en liberté.

SALSOLA. — SOUDE.

Salſola brevifolia. DESF. Soude à feuilles courtes. Barbarie. C.
— *caneſcens.* — blanche. C.
— *fruticoſa.* LINN. — arbriſſeau. France. C.
— *oppoſitifolia.* DESF. — à feuilles oppoſées. Barbarie. C.
— *proſtrata.* LINN. — couchée. Aſie. C.

Les ſoudes viennent ſur le rivage de la mer. On en retire, par la combuſtion, un ſel connu ſous le nom de ſoude ou barille. La ſoude à feuilles oppoſées eſt un joli arbriſſeau de la hauteur d'un homme, dont les calices prennent beaucoup d'accroiſſement, & ſe teignent d'une belle couleur roſe après la fleuraiſon.

SALVIA. — SAUGE.

Salvia acetabuloſa. LINN. Sauge à grands calices. Orient. C.
— *africana.* LINN. — d'Afrique. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *aurea.* LINN. — dorée. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *auriculata.* — à oreillettes. C.
— *canarienſis.* LINN. — des Canaries. Canaries. C.
— *cretica.* LINN. — de Crète. Crète. C.
— *diſcermas.* LINN. — diſcermas. Syrie. C.
— *fœtida.* DESF. — fétide. Barbarie. C.
— *latifolia.* — à larges feuilles. C.
— *officinalis.* LINN. — officinale. France métid. C.
— *alba.* — blanche. } *Variété.*
— *tricolor.* — tricolor. } *Variété.*
— *variegata.* — panachée. } *Variété.*
— *paniculata.* LINN. — en panicule. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *pomifera.* LINN. — à pommes. Crète. C.
— *tenuior.* — de Catalogne. France métid. C.

On propage les ſauges de graines, de drageons & de boutures. Toutes leurs parties ſont aromatiques. La ſauge officinale, ſes variétés, celle à larges feuilles, celle de Catalogne ſe cultivent en pleine terre dans nos climats; les autres veulent être abritées en hiver. En Crète on confit & on mange les galles qui viennent ſur les feuilles de la ſauge à pomme. La ſauge panachée & celle à trois couleurs ſont très-jolies. On prend en infuſion les feuilles de la ſauge officinale, de celle de Crète & de Catalogne.

Sambucus. — Sureau.

Sambucus canadenſis. Linn. Sureau de Canada. Canada. C.
— *nigra.* Linn. — noir. France. B.
— *laciniata.* Linn. — lacinié. *Variété.* B.
— *racemoſa.* Linn. — à grapes. France, Alpes. C.
— *vireſcens.* — vert. B.

Les ſureaux viennent dans preſque tous les terrains. On peut les multiplier de graines, de marcotes & de boutures; ils ont un beau feuillage & de jolies fleurs blanches. Le ſureau noir peut être cultivé dans les ſables du bord des mers. Le bois devient très-dur. Les tourneurs l'emploient à divers ouvrages. Il fleurit à la fin du printems. Les fleurs ſont réſolutives, & on en met dans le vinaigre pour lui donner un goût agréable: l'écorce eſt purgative. Le ſureau lacinié a un feuillage très-élégant. Celui à grapes fleurit au commencement du printems: ſes baies ſe teignent d'un rouge vif à l'automne. On le plante dans les boſquets.

Santolina. — Santolin·e.

Santolina chamæcypariſſus. Linn. Santoline petit cyprès. France mérid. C.
— *roſmarinifolia.* Linn. — a feuilles de romarin. Eſpagne. C.

Jolis arbriſſeaux d'ornement, qu'on propage de marcotes & de graines. Toutes leurs parties ont une odeur douce & agréable.

Satureia. — Sariette.

Satureia capitata. Linn. Sariette à fleurs en tête. Orient. D.
— *græca.* Linn. — grecque. Orient. D.
— *juliana.* Linn. — de Saint-Julien. Italie. D.
— *montana.* Linn. — de montagne. France. D.
— *thymbra.* Linn. — thymbra. Orient. D.

Les ſariettes ſont des arbuſtes très-odorans, qui appartiennent à la famille des labiées, & qui ont du rapport avec les thyms. On les perpétue de graines, de marcotes & de boutures. Toutes, à l'exception de celle de montagne, ſont ſenſibles au froid de nos hivers, & veulent être abritées dans l'orangerie.

Schinus. — Schinus.

Schinus molle. Linn. Schinus *mollé.* Pérou. B.

Cet arbre, d'un port élégant & pittoreſque, s'élève à une grande hauteur, & vient en pleine terre dans nos départemens du Midi. Ses rameaux ſont inclinés vers la terre, comme ceux du ſaule pleureur; il appartient à la famille des térébinthes. Les feuilles froiſſées ſont odorantes, & quand on les caſſe, & qu'on en jette les parcelles ſur la ſurface d'une eau limpide, elles ſe meuvent par ſecouſſes en différens ſens. Ces mouvemens, qui durent aſſez long-tems, ſont dus à un ſuc réſineux qui s'échappe ſubitement de l'ouverture des vaiſſeaux rompus, & donne une impulſion aux fragmens des feuilles. On retire, par inciſion, de la tige, une réſine approchante de la gomme élémi. Les baies ſont employées à aſſaiſonner les alimens.

Scrophularia. — Scrophulaire.

Scrophularia fruteſcens. Linn. Scrophulaire arbriſſeau. Portugal, Barbarie. C.

On abrite cet arbriſſeau dans l'orangerie pendant l'hiver.

Sempervivum. — Joubarbe.

Sempervivum arboreum. Linn. Joubarbe en arbre. Portugal, Barbarie. C.

La joubarbe en arbre pourroit être cultivée dans le Midi de la France pour l'ornement des jardins. Ses feuilles, en ſpatule, très-rapprochées & diſpoſées en roſe, lui donnent un aſpect très-remarquable. Ses fleurs ſont jaunes, nombreuſes, & en panicule au ſommet des rameaux. On la multiplie de boutures; elle fleurit au commencement du printems.

Senecio. — Seneçon.

Senecio halimifolius. Linn. Seneçon à feuilles d'halime. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *ilicifolius.* Linn. — à feuilles de houx. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *longifolius.* Linn. — à longues feuilles. Cap de Bonne-Eſpérance. C.
— *rigidus.* Linn. — rude. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

Les ſeneçons ont de jolies fleurs jaunes en corymbe; ils conſervent leurs feuilles en hiver. Il eſt probable qu'on pourroit les cultiver en pleine terre dans le Midi de la France.

Sideritis. — Crapaudine.

Sideritis canarienſis. Linn. Crapaudine des Canaries. Canaries. C.
— *cretica.* Linn. — de Crète. Candie. C.
— *incana.* Linn. — blanche. Eſpagne. D.

Ces jolis arbriſſeaux, extrêmement remarquables par leurs rameaux & leurs feuilles drapées, veulent être abrités dans l'orangerie pendant l'hiver. On les multiplie de boutures & de drageons.

Sideroxilon. — Bois-de-fer.

Sideroxylon lycioides. Linn. Bois-de-fer à feuilles de ſaule ou bois laiteux. Louiſiane. C.
— *tenax.* Lam. — fariné. Caroline. B.
— *ſpinoſum.* Linn. — épineux ou argan. Maroc. A.

Les bois-de-fer ſe perpétuent de graines qui nous ſont envoyées de l'Amérique ſeptentrionale & de Maroc. Le bois de l'eſpèce à feuilles de ſaule répand un ſuc laiteux lorſqu'on le bleſſe; il ſe dépouille de ſes feuilles en hiver. La ſeconde eſpèce eſt remarquable par ſes feuilles, dont la ſurface inférieure eſt ſatinée. L'argan conſerve les ſiennes toute l'année; c'eſt un grand arbre: ſon bois eſt fort dur, & l'on retire de ſes amandes une huile très-douce, & qui le diſpute à celle de l'olive.

Silene. — Silène.

Silene fruticoſa. Linn. Silène arbriſſeau. Allemagne. D.

Joli arbriſſeau d'ornement, qu'on multiplie de drageons & de graines.

Smilax. — Smilax.

Smilax aſpera. Linn. Smilax épineux. France mérid. C.
— *auriculata.* — auriculé. Eſpagne. C.
— *caduca.* Linn. — caduque. Canada. C.
— *excelſa.* Linn. — élevé. Orient. C.
— *laurifolia.* Linn. — à feuilles de laurier. Virginie, Caroline. C.
— *mauritanica.* Desf. — de Mauritanie. Barbarie. C.
— *rotundifolia.* Linn. — à feuilles rondes. Canada. C.
— *tamnoides.* — Linn. — faux tamnus. Amér. ſept. C.

Digitized by Google

Les ſmilax ſont des arbriſſeaux pour la plupart ſarmenteux, armés d'épines ou ſans épines, dont le pétiole des feuilles eſt muni de deux vrilles latérales. C'eſt à ce genre qu'appartient la ſalſepareille du commerce. Il eſt à préſumer que les autres eſpèces ſont également ſudorifiques, & qu'elles pourroient lui être ſubſtituées.

Solanum. — Solanum.

Solanum bonarienſe. Linn. Solanum à bouquets. Buenos-Ayres. C.
— *dulcamara.* Linn. — douce-amère. France. C.
— *pſeudo-capſicum.* Linn. — faux-piment. Madère. C.

La douce-amère eſt une plante ſarmenteuſe de nos climats, uſitée en médecine comme adouciſſante. Les deux autres ſont des arbriſſeaux d'ornement, l'un, connu ſous le nom de *pomme-d'amour*, eſt ainſi nommé à cauſe de ſes baies rouges, liſſes & très-jolies; l'autre fleurit une partie de l'été: ſes fleurs ſont blanches & en bouquets. On les abrite dans l'orangerie pendant l'hivet.

Sonchus. — Sonchus.

Sonchus fruticoſus. Linn. Sonchus arbriſſeau. Canaries. C.

Cet arbriſſeau a un beau feuillage & de belles fleurs jaunes. On l'abrite dans l'orangerie; il ſe perpétue de drageons & de graines.

Sophora. — Sophora.

Sophora japonica. Linn. Sophora du Japon Japon. A.
— *microphylla* — à petites feuilles. Nouvelle-Zelande. B.
— *tetraptera.* — à quatre ailes. Nouvelle-Zelande. B.

Le ſophora du Japon eſt un grand & bel arbre d'ornement, qui fleurit & fructifie dans nos climats: ſes racines ont un goût de réglisſe, & ſon bois eſt fort compacte. Les deux autres eſpèces ſe cultiveroient en pleine terre dans le Midi de la France.

Sorbus. — Sorbier.

Sorbus aucuparia. Linn. Sorbier des oiſeleurs. France. B.
— *domeſtica.* Linn. — cormier. France. A.
— *hybrida.* Linn. — hybride ou de Laponie. Suède. B.

Les ſorbiers ſe propagent de graines & de greffes. Celui des oiſeleurs a un feuillage élégant & de très-belles fleurs blanches diſpoſées en corymbe. Ses fruits, qui ſe teignent d'une couleur de feu vers la fin de l'été, ont beaucoup d'éclat, mais ils ſont très-âpres. Dans le nord on en retire une liqueur fermentiſcible. Les grives les mangent lorſqu'ils ont été frappés de la gelée. Cet arbre eſt employé à l'ornement des boſquets. Greffé ſur le cormier, il prend plus d'accroiſſement.

Le ſorbier de Laponie eſt auſſi un joli arbre d'ornement. Ses rameaux ſont plus ramaſſés, ſon feuillage a moins d'élégance.

Le cormier s'élève plus que les deux autres. On peut en former de belles allées. Le fruit, mûri ſur la paille, eſt bon à manger, & on en fait du cidre. Le bois eſt très-dur, & eſt employé à faire des varlopes, des rabots, des vis de preſſoir, des écrous, des manches d'outils, des tables, des meubles, &c.

Spartium. — Spartium.

* *Inermia.*
Spartium album. L'Hérit. Spartium à fleurs blanches. Portugal. C.
— *anguloſum.* Linn. — anguleux. C.
— *complicatum.* Linn. — entrelaſſé. France. C.
— *junceum.* Linn — genêt d'Eſpagne. France métid. C.
— *monoſpermum.* Linn. — monoſperme. Eſpagne. C.
— *nubigena.* L'Herit. — à grapes. Canaries. C.
— *purgans.* Linn. purgatif. France. C.
— *radiatum.* Linn. — étoilé. Italie. D.

Digitized by Google

— *ſcoparium.* LINN. — à balais. France. C.
— *ſpharocarpon.* LINN. — à fruit rond. France mérid. C.
— *virgatum.* L'HERIT. — effilé. Madere. C.
— *umbellatum.* DESF. — ombellifère. Barbarie. D.
** *Spinoſa.*
— *aſpalathoides.* DESF. — faux aſpalat. Barbarie. C.
— *creticum.* — de Crète. Candie. D.
— *ferox.* DESF. — à groſſes épines. Barbarie. C.
— *lanigerum.* DESF. — laineux. Barbarie. C.
— *ſcorpius.* LINN. — hériſſé. France mérid. C.
— *ſpinoſum.* LINN. épineux. France. C.

Les ſpartium ſont de jolis arbriſſeaux qu'on cultive pour l'ornement des jardins. On les élève de graines, de marcotes & de greffes; ils viennent bien dans les terrains arides & même dans les ſables. Pluſieurs des eſpèces épineuſes, telles que le faux aſpalat, le ſpartium épineux, le ſcorpius, le ferox, pourroient ſervir à former des haies. Les fleurs du genêt d'Eſpagne exhalent une odeur très-agréable: ſon écorce peut être convertie en toile, & il vient dans les plus mauvais terrains. On confit dans le vinaigre les jeunes pouſſes du genêt à balais. Le monoſperme, celui à fleurs blanches, ſont propres à la décoration des jardins; ils ſont délicats, ainſi que la plupart des épineux, & on doit les abriter dans l'orangerie pendant l'hiver.

SPIRÆA. — SPIRÆA.

Spiræa crenata. LINN. Spiræa crenelée. Sibérie. C.
— *hypericifolia.* LINN. — à feuilles de millepertuis. Canada. C.
— *lævigata.* LINN. — liſſe. Sibérie. C.
— *opulifolia.* LINN. — à feuilles d'obier. Virginie, Canada. C.
— *ſalicifolia.* LINN. — à feuilles de ſaule. Sibérie. C.
— *ſorbifolia.* — à feuilles de ſorbier. Sibérie. C.
— *tomentoſa.* LINN. — cotonneuſe. Penſilvanie. C.

On multiplie les ſpiræa de graines, de drageons, de marcotes & de boutures; elles aiment les terrains un peu ſecs: ce ſont de jolis arbriſſeaux qu'on cultive pour l'ornement des jardins. Leurs fleurs ſont blanches & s'épanouiſſent au printems.

STÆHELINA. — STÆHÉLINA.

Stæhelina arborea. LINN. Stæhélina arbriſſeau. Orient, France mérid. C.
— *chamæpeuce.* LINN. — chamæpeucé. Crète. C.
— *dubia.* LINN. — à feuilles de romarin. Marſeille, Orient. D.

Ces jolis arbriſſeaux doivent être abrités dans l'orangerie ſous le climat de Paris. On les multiplie de drageons & de graines.

STAPHYLEA. — STAPHYLÉA.

Staphylea pinnata. LINN. — Staphyléa à feuilles pennées. France. C.
— *trifoliata.* LINN. — à trois feuilles. Virginie. C.

Les ſtaphyléa s'élèvent de graines & de drageons. Ces deux charmans arbriſſeaux fleuriſſent au printems. On les plante dans les boſquets de cette ſaiſon. Leurs fleurs ſont blanches & diſpoſées en grapes pendantes. Leurs fruits ſont véſiculeux. On retire des amandes une huile douce & réſolutive.

STATICE. — STATICÉ.

Statice faſciculata. VENT. Staticé faſciculé. Corſe. D.
— *minuta.* LINN. — nain. France mérid. D.
— *monopetala.* LINN. — monopétale. France mérid. Orient. C.
— *ſuffruticoſa.* LINN. — ſous-arbriſſeau. Sibérie. D.

Digitized by Google

Sterculia. — Sterculia.

Sterculia platanifolia. Linn. Sterculia à feuilles de platane. Inde. B.

Cet arbre eſt remarquable par ſes grandes & belles feuilles lobées; il n'eſt pas très-délicat. J'en ai vu un individu dans le jardin de Lemonnier, à Verſailles, qui avoit réſiſté à pluſieurs hivers, & qui étoit très-vigoureux.

Stewartia. — Stewartia.

Stewartia malacodendron. Linn. Stéwartia malacodendron. Caroline. C.
— *pentagyna.* Linn. — à cinq ſtyles. Virginie. C.

Ces deux arbriſſeaux ont un beau feuillage & de très-belles fleurs. On pourroit les multiplier pour l'ornement des boſquets. On les élève de graines qui viennent d'Amérique; ils ne ſont pas très-délicats.

Styrax. — Styrax.

Styrax officinale. Linn. Styrax officinal ou alibouſier. Provence, Orient. B.
— *levigatum.* Hort. Kew. — glabre. Caroline. B.

Les ſtyrax ſe propagent de graines & de marcotes. On les cultive à l'ombre. Leurs fleurs ſont blanches; elles s'épanouiſſent au printems. Le ſtyrax officinal, connu ſous le nom d'*alibouſier*, donne une gomme réſine, d'une odeur agréable, qu'on emploie en médecine; elle découle des inciſions faites à l'écorce, & eſt connue ſous le nom de *ſtorax calamite*; elle nous vient du Levant; & Duhamel dit avoir vu des écoulemens abondans de cette ſubſtance ſur le tronc des alibouſiers de Provence.

Syringa. — Lilas.

Syringa perſica. Linn. Lilas de Perſe. Perſe. C.
— *laciniata.* — lacinié. *Variété.*
— *vulgaris.* Linn. — commun. Perſe. C.

On multiplie les lilas de graines, de marcotes & de greffes; ils viennent dans toutes ſortes de terrains. Ces charmans arbriſſeaux ſont un des plus beaux ornemens des jardins & des boſquets au retour du printems.

Tamarix. — Tamarix.

Tamarix gallica. Linn. Tamarix de France. France mérid. Barbarie. B.
— *germanica.* Linn. — d'Allemagne. France, Alpes. C.

Les tamarix ont un port élégant, ſurtout la première eſpèce. On les élève de boutures, de marcotes & de graines; ils aiment les terres légères. On peut les cultiver dans les jardins.

Tarchonanthus. — Tarchonanthe.

Tarchonanthus camphoratus. Linn. Tarchonanthe odorante. Cap de Bonne-Eſpérance. C.

La tarchonanthe eſt un grand arbriſſeau à feuilles blanches, perſiſtantes, & ſemblables à celles de la ſauge officinale; elle fleurit en automne, & on l'abrite dans l'orangerie pendant l'hiver. On la multiplie de drageons. Toutes ſes parties ont une odeur aromatique lorſqu'on les froiſſe entre les doigts.

Taxus.

Taxus. — If.

Taxus baccata. Linn. If commun. France. A.

L'if s'élève de graines, de marcotes & de boutures; il vit pluſieurs ſiècles, & ſon tronc devient très-gros. Le bois d'If eſt dur, liant, d'une belle couleur rouge, & ſuſceptible d'un beau poli. On le cultive dans les boſquets d'hiver. Ses feuilles perſiſtent toute l'année, mais elles ſont d'un vert ſombre. Il ſouffre le ciſeau, & on peut lui donner toutes ſortes de formes. Les jeunes branches ſont propres à faire des liens. Les anciens regardoient l'if comme vénéneux, & il eſt prouvé, par un grand nombre d'expériences, qu'il fait périr les animaux qui en mangent beaucoup.

Teucrium. — Germandrée.

Teucrium aſiaticum. Linn. Germandrée d'Aſie. Aſie. D.
— *betonicum.* L'Herit. — à feuilles de bétoine. Canaries. C.
— *canarienſe.* Linn. — des Canaries. Canaries. C.
— *capitatum.* Linn. — à fleurs en tête. France mérid. D.
— *chamædrys.* Linn. — chamædrys. France. D.
— *major.* — élevée. *Variété.*
— *Flavicans.* Lam. — jaunâtre. France mérid. Eſpagne. D.
— *fruticans.* Linn. — arbriſſeau. France mérid. Barbarie. C.
— *lucidum.* Linn. — luiſante. France mérid. D.
— *macrophyllum.* Lam. — à grandes feuilles. Canaries. C.
— *Marum.* Linn. — Marum. France mérid. Eſpagne. C.
— *maſſilienſe.* Linn. — de Marſeille. France mérid. D.
— *montanum.* Linn. — de montagne. France. D.
— *multiflorum.* Linn. — à fleurs nombreuſes. Eſpagne. D.
— *Polium.* Linn. — Polium. France mérid. D.
— *rubrum.* — rouge. *Variété.*
— *roſmarinifolium.* Lam. — à feuilles de romatin. Crète. C.

Les germandrées s'élèvent de boutures; celles des Canaries, d'Orient, d'Eſpagne ne pourroient venir en pleine terre que dans le Midi de la France. Ce ſont de jolis arbriſſeaux. Les chats aiment beaucoup le marum. On en retire une huile plus peſante que l'eau.

Thea. — Thé.

Thea bohea. Linn. Thé bou. Chine. C.
— *viridis.* Linn. — vert. Chine. C.

Le thé conſerve ſes feuilles en hiver; il croît en Chine & au Japon ſur la pente des coteaux, & dans le voiſinage des rivières. On le trouve depuis Canton juſqu'à Pekin, dont le climat approche de celui de Paris. Il n'eſt pas ſenſible au froid, & je crois qu'il réuſſiroit en France. Si l'on en avoit une aſſez grande quantité pour faire des eſſais de culture, on trouveroit ſans doute celle qui lui convient. Linné raconte qu'ayant reçu de la Chine pluſieurs pieds de thé, quelques-uns paſſèrent l'hiver en pleine terre à Upſal. Cette obſervation doit encourager les agriculteurs.

C'eſt vers l'an 1641, que l'on a commencé à faire uſage du thé en France. *Tulpius*, médecin d'Amſterdam, & *Jonquet*, médecin françois, en firent un grand éloge, & peu à peu ſon uſage s'accrédita. On prétend qu'on parfume le thé, qui eſt naturellement inodore, avec les fleurs de l'olivier odorant; ſuivant d'autres, c'eſt avec celles du curcuma. Il eſt légérement aſtringent. Les feuilles, pulvériſées & infuſées dans une diſſolution de vitriol, donnent une couleur noire. Il ſeroit extrêmement important de multiplier le thé en France. Si on pouvoit s'en procurer des graines fraîches à la Chine, il faudroit les mettre auſſitôt en terre, & elles leveroient ſur le vaiſſeau pendant la traverſée. Comme elles ſont huileuſes, elles rancifſent & ſe détérioreut promptement. C'eſt pour cela que preſque toutes celles qu'on apporte ne germent pas.

Thuia. — Thuia.

Thuia articulata. Desf. Thuia articulé. Barbarie. B.
— *occidentalis.* Linn. — d'Occident. Amér. ſept. B.
— *orientalis.* Linn. — d'Orient. Chine. B.

Les thuia ſe diſtinguent par leurs rameaux applatis. Comme leur verdure eſt perpétuelle, on les plante dans les boſquets d'hiver. Le bois eſt très-bon, & ſe pourrit difficilement. Dans le Canada on en fait des paliſſades autour des villes de guerre. Le thuia d'Occident a les rameaux étalés; celui d'Orient au contraire les tient redreſſés de manière qu'il préſente la forme d'une pyramide. Ce dernier eſt très-propre à être planté le long des murs dont on veut maſquer la vue. Le thuia articulé eſt ſenſible au froid; il faut l'abriter dans l'orangerie pendant l'hiver. Cette eſpèce donne la réſine connue ſous le nom de *ſandarack*.

Thymus. — Thim.

Thymus maſtichina. Linn. Thim maſtichine. Eſpagne, Barbarie. C.
— *minimus.* — grêle. Eſpagne. D.
— *piperella.* Linn. — piperelle. Eſpagne. D.
— *vulgaris.* Linn. — commun. France. D.
— *latifolius.* — à larges feuilles. *Variété.*
— *Zygis.* Linn. — zygis. Eſpagne. D.

Les thims ſont de jolis arbuſtes très-odorans, qu'on élève de marcotes & de boutures. On fait de belles bordures avec le thim commun.

Thymbra. — Thymbra.

Thymbra ſpicata. Linn. Thymbra à épis. Orient. D.

Joli arbuſte de la famille des labiées, qui a du rapport avec les ſariètes & les thims. Ses feuilles ont une odeur agréable. On le multiplie de drageons. Il peut être cultivé en pleine terre dans nos départemens du Midi.

Tilia. — Tilleul.

Tilia americana. Linn. Tilleul d'Amérique. Virginie, Canada. B.
— *alba.* Hort. Kew. — argenté. Amer. ſept. B.
— *europæa.* Linn. — d'Europe. France. A.
— *pubeſcens.* Hort. Kew. — velu. Caroline. B.
— *ſylveſtris.* — ſauvage. France. A.

Les tilleuls ſont de très-beaux arbres d'ornement. Leurs fleurs exhalent une odeur douce & balſamique. Elles ſont anti-ſpaſmodiques. On élève les tilleuls de graines qui ne lèvent que la ſeconde année. On les multiplie auſſi de drageons, de marcotes & de greffes. Ils aiment les terrains frais. Celui d'Europe acquiert quelquefois une groſſeur énorme. Son bois eſt tendre & liant. Les menuiſiers en font des ouvrages légers. Les ſculpteurs l'emploient également, parce qu'il cède au ciſeau ſans s'éclater, & que de plus il n'eſt point ſujet à la vermoulure. L'écorce eſt propre à faire des cordes qu'on vend à bon marché. On écrivoit anciennement ſur les lames intérieures du liber. Les Grecs les appeloient *phylira*.

Vaccinium. — Mirtil.

Vaccinium corymboſum. Linn.?
— *amænum.* Hort. Kew. } Mirtil corymbifère. Amér. ſept. C.
— *frondoſum.* Linn. feuillé. Amér. ſept. C.
— *glaucum.* Mich. — glauque. Amér. ſept. C.
— *macrocarpon.* Hort. Kew. — à gros fruit. Amér. ſept. D.
— *mucronatum.* — pointu. Amér. ſept. C.
— *myrſinites.* Lam. — myrſinités. Floride. C.
— *Myrtillus.* Linn. — Lucet ou airelle. France. D.
— *oxycoccos.* Linn. — canneberge. France. D.
— *penſilvanicum.* Lam. — de Penſilvanie. Penſilvanie. D.
— *reſinoſum.* Hort. Kew. — réſineux. Amér. ſept. C.
— *ſtamineum.* Linn. — à longues étamines. Amér. ſept. C.

— *uliginoſum*. LINN. — des marais. France. D.
— *vitis-idæa*. LINN. — ponctué. France. Alpes. D.

Ces jolis arbriſſeaux appartiennent à la famille des bruyères. On les multiplie de graines, de drageons & de marcotes. Ils aiment les terres légères, humides & ombragées. Il en eſt pluſieurs, tels que le lucet, dont on mange les fruits. On en connoît encore beaucoup d'eſpèces dans l'Amérique ſeptentrionale & au détroit de Magellan, qu'on pourroit cultiver dans nos climats.

VELLA. — VELLA.

Vella pſeudocytiſus. LINN. Vella faux cytiſe. Eſpagne. C.

Petit arbriſſeau de la famille des cruciſères, dont les feuilles ſont perſiſtantes ; il fleurit en été, & on l'abrite dans l'orangerie pendant l'hivet.

VERBASCUM. — MOLÈNE.

Verbaſcum ſpinoſum. LINN. Molène épineuſe. Orient. D.
— *undulatum*. LAM. — ondée. Orient. C.

Ces deux eſpèces ſont blanches & cotonneuſes. La première, très-petite, eſt remarquable par ſes tiges dures & épineuſes ; la ſeconde, par ſes belles feuilles ondées. Linné l'a confondue avec la molène ſinuée, dont elle diffère beaucoup. Il faut les abriter dans l'orangerie.

VERBENA. — VERVEINE.

Verbena triphylla. LINN. Vetveine à trois feuilles. Pérou. C.

Ce joli arbriſſeau n'eſt pas très-délicat : on le multiplie de drageons, de boutures, de marcotes & de graines. Ses feuilles répandent une odeur très-agréable lorſqu'on les froiſſe. On peut les prendre en infuſion.

VIBURNUM. — VIORNE.

Viburnum acerifolium. LINN. Viorne à feuilles d'érable. Virginie. C.
— *caſſinoides*. LINN. — faux caſſiné. Amér. ſept. C.
— *dentatum*. LINN. — dentée. Virginie. C.
— *longifolium*. — à longues feuilles. *Variété*.
— *lantana*. LINN. — lantana. France. C.
— *canadenſis*. — de Canada. *Variété*.
— *lentago*. LINN. — lentago. Canada. C.
— *nudum*. LINN. — nue. Virginie. C.
— *opulus*. LINN. — obier. France. C.
— *ſterilis*. — boule de neige. *Variété*.
— *prunifolium*. LINN. — à feuilles de prunier. Virginie, Canada. C.
— *punicifolium*. — à feuilles de grenadier. Virginie. C.
— *pyrifolium*. — à feuilles de poirier. Virginie. C.
— *Tinus*. LINN. — Laurier thim. Eſpagne, Barbarie. C.
— *latifolius*. — à larges feuilles. *Variété*.
— *variegatus*. — panaché. *Variété*.

Les viornes fleuriſſent au printems : leurs fleurs ſont blanches & diſpoſées en corymbe. On les cultive pour l'ornement des boſquets. Le laurier-thim conſerve ſes feuilles toute l'année. Les boules-de-neige ſont très-belles. On multiplie les viornes de graines, de marcotes & de boutures.

VINCA. — PERVENCHE.

Vinca major. LINN. Pervenche grande. France. D.
— *minor*. — petite. France. D.

Les pervenches croiſſent dans les lieux ombragés, dans les fentes des vieux murs, &, comme elles ne perdent pas leurs feuilles en hiver, on les emploie à la décoration des boſquets de cette

ſaiſon. Leurs fleurs ſont bleues, quelquefois blanches. Leurs tiges ſont grêles & ſarmenteuſes. On les multiplie de drageons & de marcotes. On emploie les feuilles en cataplaſme pour diſſiper les épanchemens laiteux.

Viola. — Violette.

Viola arboreſcens. Linn. Violette arbriſſeau. Eſpagne, Barbarie. D.

Ce petit arbuſte viendroit en pleine terre dans le Midi; il ſe plaît dans les fentes des rochers.

Viſcum. — Gui.

Viſcum album. Linn. Gui blanc. France. D.

Le gui eſt un arbuſte paraſite dont Duhamel a très-bien decrit la germination, qui eſt très ſingulière & très-différente de celle des autres plantes. On peut faire germer des graines de gui ſur des pierres, des bois morts, & même ſur la terre; mais il n'y prend jamais d'accroiſſement, & Duhamel a prouvé qu'il pouvoit vivre indiſtinctement ſur tous les arbres de nos climats, & même ſur pluſieurs eſpèces exotiques.

Lorſque la graine du gui germe, elle pouſſe communément deux ou trois radicules terminées par un corps rond. Ces radicules s'alongent inſenſiblement, & dès qu'elles ont atteint l'écorce, les corps ronds s'ouvrent: leur orifice préſente la forme d'un petit entonnoir, dont la ſurface intérieure eſt tapiſſée d'une ſubſtance grenue & viſqueuſe. Du centre & des bords de ces orifices ſortent de petites racines qui s'inſinuent entre les lames de l'écorce & parviennent juſqu'au bois ſans y pénétrer. Si on les y trouve engagées, c'eſt parce qu'elles ont été recouvertes par les couches ligneuſes qui ſe forment chaque année entre le bois & l'écorce. Il eſt bien prouvé qu'elles n'entrent jamais d'elles-mêmes dans le bois, & qu'au contraire elles rebrouſſent chemin dès qu'elles le rencontrent. Il arrive ſouvent, phénomène très-remarquable, que ſi la graine eſt tirée fortement en ſens contraire par les trompes des radicules, elle ſe partage en autant de morceaux qu'il y a de trompes. Les feuilles ſeminales ne ſont pas néceſſaires au développement de la jeune plante; car ſi on coupe la plumule au deſſous, les petites plantes qui ont ſubi l'opération, repouſſent bientôt après. Un fait qui mérite encore d'être rappelé, c'eſt que la racine & la tige du gui peuvent croître dans toutes les directions poſſibles.

Le cit. Decandolle a lu à l'inſtitut national, un Mémoire qui renferme quelques experiences curieuſes ſur le gui, dont les réſultats ſerviront à compléter l'hiſtoire de cet étonnant végétal. Il voulut ſavoir d'abord ſi le gui tire directement ſa nourriture de l'arbre ſur lequel il végète: pour s'en aſſurer il coupa une portion de branche de pommier, ſur laquelle un gros pied de gui ſe trouvoit implanté, & il la mit tremper pendant cinq jours dans de l'eau colorée en rouge avec de la cochenille. Après avoir diſſéqué le tronçon de pommier & le gui, il trouva que la liqueur avoit teint le bois, & ſurtout l'aubier du pommier, & qu'elle avoit également pénétré dans les fibres du tronc & des branches du gui, où elle offroit même une couleur plus foncée que dans le pommier. La même expérience reuſſit quatre fois ſur des individus différens.

Après s'être aſſuré que les ſucs paſſent du pommier dans le gui, il eſſaya de faire paſſer de l'eau colorée du gui dans le pommier. Pour cela il coupa une branche du pommier chargée d'un pied de gui, qui fut plongée pendant treize jours dans de l'eau colorée en rouge. Ayant fendu la tige & les branches, il ſuivit les traces de la liqueur: les fibres des racines étoient auſſi fortement teintes, & elle avoit pénétré juſque dans le bois du pommier. Cette expérience fut répétée deux fois avec un égal ſuccès.

L'auteur voulut enſuite connoître ſi les feuilles du gui avoient, comme celles des autres plantes, la faculté de faire monter la ſève dans les tiges. Pour s'en aſſurer, il choiſit deux branches de pommier, chargées chacune d'un pied de gui à peu près d'égale grandeur, l'un garni, l'autre dépouillé de ſes feuilles. Les branches furent introduites ſéparément dans deux tubes de verre égaux, remplis d'eau; leur orifice ſupérieur fut bouché & luté avec le tronc du gui, & l'on plongea l'extrémité inférieure des tubes dans une jatte de mercure. L'expérience fut faite à onze heures du matin. La branche de gui, garnie de feuilles, éleva, dans une demi-heure, le mercure à 36 millimètres. Aux approches de la nuit il étoit monté à plus d'un decimètre; il s'éleva encore de 15 millimètres plus haut au bout de trois heures; puis il commença à deſcendre, & le lendemain matin il étoit au niveau de celui de la cuvette. La branche de gui, dégarnie de feuilles, ne tira le mercure qu'à 6 millimètres dans une demi-heure, & le ſoir il ne monta qu'à 27 millimètres.

S'étant aſſuré, par les expériences précédentes, que le gui adhérent au pommier, pouvoit élever le mercure à une aſſez grande hauteur, & que les feuilles & les tiges même avoient une force de ſuccion aſſez conſidérable, il voulut ſavoir ſi, après avoir été ſéparé du pommier, il jouiroit encore de la même faculté. Pour cet effet il fit choix de deux

pieds de gui à peu près d'égale grandeur, dont l'un tenoit à une portion de branche, & dont l'autre en avoit été ſéparé. Il les introduiſit, par la baſe, chacun dans un tube de verre plein d'eau, plongé inférieurement dans une cuvette de mercure, comme dans l'expérience précédente : le gui adhérent au pommier fit monter le mercure à 117 millimètres dans l'eſpace de vingt-quatre heures, tandis que dans l'autre tube le mercure reſta conſtamment au niveau de celui de la cuvette. La même expérience fut répétée ſur un tronc de gui beaucoup plus gros & plus vigoureux, qui, ſéparé du pommier, n'éleva le mercure qu'à 11 millimètres dans l'eſpace de neuf heures.

Dans les cantons où le gui eſt très-abondant, on le donne à manger aux troupeaux. Cet arbriſſeau a beaucoup d'amertume. On l'a employé pour guérir la folie. Les grives en mangent le fruit, mais la graine eſt entourée d'une ſubſtance viſqueuſe & gluante qui ne ſe digère point dans leur eſtomac; ces oiſeaux la rendent avec leurs excrémens, & elle ſe colle aux branches des arbres; de ſorte que ce ſont eux qui la ſèment d'un arbre à l'autre. On dit qu'elles ſont purgatives. On fait de la glu avec l'écorce du gui. Les Druides le regardoient comme un arbriſſeau ſacré. *V.* Pline, *lib.* 16, *c.* 43, & les *Mémoires de l'Académie des Inſcriptions & Belles-Lettres.*

Vitex. — Vitex.

Vitex agnus-caſtus. Linn. Vitex agnus-caſtus. Italie, Barbarie. C.
— *albidus.* blanc. *Variété.*
— *inciſa.* Lam. — découpé. Chine. C.
— *alba.* blanc. *Variété.*

Les vitex ſont de jolis arbriſſeaux qu'on élève de graines, de boutures & de marcotes; ils viennent dans tous les terrains, & même dans les eaux thermales fort chaudes. Les feuilles froiſſées ont une odeur déſagréable. Ils fleuriſſent en été, & peuvent ſervir à la décoration des boſquets. Leurs fleurs ſont diſpoſées en grapes au ſommet des rameaux. Les graines de l'*agnus-caſtus* paſſent pour anti-aphrodiſiaques.

Vitis. — Vigne.

Vitis arborea. Linn. Vigne en arbre. Caroline, Virginie. B.
— *labruſca.* Linn. — ſauvage. Amér. ſept. B.
— *lacinioſa.* Linn. — laciniée. A.
— *vinifera.* Linn. — cultivée. France. A.
— *vulpina.* Linn. — de renard. Virginie. A.

La vigne réuſſit dans les pays chauds & tempérés. On la cultive dans ceux où elle peut croître, à cauſe de ſon utilité; elle pouſſe avec une vigueur ſurprenante, & lorſqu'on ne la taille pas, elle peut s'élever en peu d'années au deſſus des plus grands arbres. Les anciens la marioient à l'ormeau & au peuplier. *In campano agro*, dit Pline, *populis nubunt, maritaſque complexa atque per ramos earum, procacibus brachiis, geniculato curſu ſcandentes, cacumina aquant;* & il ajoute : *Ulmos quidem ubique exſuperant.* Le même auteur aſſure que le bois de vigne eſt preſqu'incorruptible : *nec ullo ligno æternior eſt natura;* & il parle d'un temple de Métapont, qui étoit ſoutenu ſur des colonnes de vigne, & d'une ſtatue de Jupiter, faite du même bois, qui s'étoit conſervée pendant pluſieurs ſiècles. Les uſages précieux & multipliés de la vigne ſont ſi bien connus, que nous croyons inutile d'en parler ici. L'Amérique ſeptentrionale en produit pluſieurs eſpèces que l'on cultiveroit en France avec ſuccès.

Ulex. — Ajonc.

Ulex europæus. Linn. Ajonc d'Europe. France. C.
— *humilis.* — nain. France. C.

L'ajonc croît dans les terrains incultes, ſablonneux & arides : il eſt propre à former des haies. Ses tiges & ſes rameaux ſont hériſſés d'épines, & ſes fleurs, jaunes & nombreuſes, ont beaucoup d'éclat. Dans la ci-devant Bretagne, où cet arbriſſeau eſt très-commun, on en broie les jeunes rameaux avec des maillets, & on en nourrit les troupeaux pendant l'hiver.

Ulmus. — Ormeau *ou* Orme.

Ulmus americana. Linn. Ormeau ou orme d'Amérique. Amér. ſept. B.
— *campeſtris.* Linn. — champêtre. France. A.

Digitized by Google

— *latifolia.* — à larges feuilles. } *Variété.*
— *fungoſa.* — fongueux. }
— *chinenſis.* — de Chine. Chine. B.
— *crenata.* LINN. — crénelé. Ruſſie B.
— *pedunculata.* FOUGEROUX. — pédonculé. Ruſſie. A.
— *pumila.* LINN. — nain. Sibérie. C.

Les ormeaux ſe multiplient facilement de graines, de drageons & de greffes. L'orme champêtre s'élève à une grande hauteur, & l'on en fait de belles avenues; mais ſes racines tracent fort au loin, & nuiſent aux champs cultivés. L'orme ſouffre le ciſeau, & l'on peut, en le taillant, l'empêcher de s'élever & le tenir même à la hauteur d'un arbuſte. Le bois eſt dur & liant: on l'emploie au charronage: on en fait auſſi des preſſes, des tables, des corps de pompe, &c. Les troupeaux en mangent les feuilles. C'eſt, en un mot, l'un des arbres les plus utiles de nos forêts. La dureté du bois d'orme, comme de tous les autres arbres, varie ſuivant la nature du ſol. Ceux d'Amérique, l'eſpèce à longs pédoncules, & l'orme crénelé, méritent d'être répandus dans nos forêts.

Urtica. — ORTIE.

Urtica arborea. — Ortie arbriſſeau. Canaries. C.
— *canadenſis.* LINN. — de Canada. Canada. C.

La première eſpèce doit être abritée dans l'orangerie pendant l'hiver.

Yucca. — YUCCA.

Yucca aloifolia. LINN. Yucca à feuilles d'Aloès. Jamaïque. C.
— *filamentoſa.* LINN. — filamenteux. Amér. ſept. C.
— *glorioſa.* LINN. — ſuperbe. Canada. C.
— *pendula.* — à feuilles pendantes. Amér. ſept. C.

Les yucca ſe multiplient de drageons: leur tige, qui reſſemble un peu à celle des palmiers, eſt également couronnée d'une touffe de feuilles perſiſtantes. Les fleurs naiſſent de ſon ſommet; elles ſont blanches, inclinées, très-nombreuſes, & diſpoſées en une large panicule; elles ont la forme de celles de la tulipe. Les yucca craignent les fortes gelées; mais on les cultiveroit en pleine terre dans nos départemens méridionaux. Le glorioſa réſiſte à nos hivers, pourvu qu'on ait ſoin de le couvrir.

Zanthoriza. — ZANTHORIZA.

Zanthoriza apiifolia. L'HERIT. Zanthoriza à feuilles de céleri. Géorgie, Caroline. D.

Joli arbriſſeau de la famille des renoncules; il fleurit dans le printems.

Zanthoxylum. — ZANTHOXYLUM.

Zanthoxylum fraxinifolium. — Zanthoxylum à feuilles de frêne. Amér. ſept. C.

Cet arbriſſeau, qu'on a confondu mal à propos avec le *clava-herculis*, eſt armé de fortes épines rapprochées deux à deux; il ne craint point le froid & fleurit dans le printems. On le multiplie de graines & de drageons. Ses ſemences ont une ſaveur extrêmement poivrée.

Zizyphus. — JUJUBIER.

Zizyphus ſativus. Jujubier cultivé. Orient. B.
— *lotus.* — lotos. Barbarie. C.

On multiplie les jujubiers de graines & de marcottes; ils ſe plaiſent dans les terrains arides. Le jujubier cultivé réſiſte à la rigueur de nos hivers; le lotos eſt plus délicat, & veut être cultivé dans l'orangerie pendant cette ſaiſon. Les jujubes ſont bonnes à manger & employées en médecine comme adouciſſantes. Les fruits du lotos ont une forme ronde & ſont beaucoup plus petits. Leur ſaveur eſt agréable. Les peuples d'Afrique, qui habitoient ſur le bord des ſyrtes, en firent autrefois leur principale nourriture, & c'eſt de là qu'ils prirent le nom de *lotophages*. *Voyez* les *Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris*, année 1788. (*DESFONTAINES.*)

Digitized by Google

Il réſulte de ce tableau :

1°. Que nous avons en France cent huit arbres qui s'élèvent au deſſus de treize mètres, & dont trente-quatre ſeulement ſont indigènes, en y comprenant même le micocoulier de Provence, l'olivier, le mûrier blanc, le noyer & la vigne, introduits très-anciennement ;

2°. Que le nombre des arbres qui ont depuis ſept juſqu'à treize mètres, eſt de cent trente-huit ; quarante ſont naturels à la France, & parmi ces derniers nous comptons encore l'amandier, le pêcher, le figuier, le cerifier, l'abricotier, le prunier, le coignaſſier & le frêne à fleurs, parce qu'ils ſont très-répandus, & que l'époque de leur naturaliſation remonte à pluſieurs ſiècles ;

3°. Enfin, que ſur huit cent trente arbriſſeaux & arbuſtes ou à peu près, il n'y en a que deux cent trente d'indigènes.

Il eſt donc évident que nos richeſſes agricoles ont conſidérablement augmenté. C'eſt aux voyages des botaniſtes, à un petit nombre de vrais agriculteurs, & particulierement au Muſéum d'hiſtoire naturelle qu'on en eſt redevable.

Le nombre des eſpèces eſt bien plus conſidérable dans notre tableau, que dans le *Traité des Arbres & Arbuſtes* de Duhamel, parce que nous y comprenons les eſpèces qui peuvent être cultivées dans les divers départemens de la France, tandis qu'il n'indique que celles qu'on peut naturaliſer ſous le climat de Paris. D'ailleurs, nous en avons acquis un grand nombre depuis que ce célèbre agriculteur a publié ſon ouvrage.

L'Amérique ſeptentrionale, l'Aſie mineure, le Japon, le nord de la Nouvelle-Hollande en produiſent encore beaucoup qu'on aclimateroit facilement en France, & dont on retireroit de grands avantages.

Le lin de la Nouvelle-Zélande, *Phormium tenax*, réuſſiroit probablement chez nous. Ses fibres, plus fortes que celles du chanvre, ſerviroient à fabriquer d'excellens cordages.

Il exiſte auſſi dans des climats plus chauds pluſieurs arbres qu'on devroit propager dans nos colonies : tels ſont le litchy, le mangouſtan & le nephelium, dont les fruits ſont délicieux ; le ſagoutier d'Amboine, le ravenſara de Madagaſcar, le caoutchoux ; le pin du Chili, ſi utile pour les conſtructions navales ; le palmier ſaguert, qui donne du ſucre dans l'île d'Amboine ; le quinquina du Pérou, &c.

L'exécution d'un tel projet eſt digne d'un gouvernement éclairé & ami des ſciences. Il ſuffiroit d'envoyer à la recherche de ces productions quelques botaniſtes inſtruits. Ces paiſibles conquêtes ſeroient peu diſpendieuſes, & deviendroient pour la France une nouvelle ſource de proſpérité.

ACLIMATÉS (ANIMAUX).

Je joins ici, comme je l'ai annoncé ci-deſſus, des liſtes d'animaux qui ont été tranſportés dans différens climats, & qui y ont réuſſi : la premiere comprend un certain nombre de quadrupèdes, dont la plupart ſont domeſtiques. Effectivement, c'eſt à ceux-là que les hommes qui ſe ſont occupés de ces choix & de ces tranſports, ont dû s'attacher particuliérement, dans la vue ſans doute de remplir les différens beſoins des ſociétés qui ſe formoient à meſure que l'induſtrie & le commerce ont exigé les ſecours de ces divers individus, ſoit pour les travaux mécaniques, ſoit pour les vêtemens & la nourriture, ſoit même pour les agrémens, &c.

En parcourant cette liſte, où les eſpèces ſont diſtribuées ſuivant l'ordre naturel, on verra que les animaux s'accoutument, beaucoup plus aiſément qu'on ne le croit, à des températures très-différentes de celle à laquelle la nature les a ſoumis. Ils s'y habituent même lorſque, vivant dans une très-grande indépendance, ils pourroient trouver, dans des contrées plus chaudes ou plus froides que leur nouveau ſéjour, tous les avantages qu'ils peuvent deſirer. Nous en citerons un exemple frappant dans l'eſpèce du *cheval*. Lors de la découverte de l'Amérique méridionale, pluſieurs individus de cette eſpèce, conduits dans cette partie du nouveau continent, furent abandonnés ou s'échappèrent dans des contrées inhabitées, voiſines du rivage ſur lequel on les avoit dépoſés ; ils s'y multiplièrent de telle ſorte, qu'il en eſt réſulté des troupes très-nombreuſes de chevaux ſauvages qui ſe ſont répandus à des diſtances très-conſidérables de la mer, ſe ſont éloignés de la ligne équinoxiale, & ſont parvenus très-près de l'extrémité auſtrale de l'Amérique, où ils occupent de vaſtes déſerts ſans y avoir perdu aucun de leurs attributs ; & même il paroît qu'ils y ont été plutôt améliorés qu'altérés par leur nouvelle manière de vivre, quoiqu'ils y ſoient expoſés à un froid aſſez rigoureux pour qu'ils ſe trouvent ſouvent obligés de chercher leur nourriture ſous la neige qu'ils écartent avec leurs pieds, & néanmoins on ne peut diſconvenir que le cheval, comme nous le verrons par la ſuite, ne ſoit originaire du climat brûlant de l'Arabie.

Il n'y a que les animaux nés dans les environs des cercles polaires, dont la nature, modifiée par le froid, eſt devenue pour ainſi dire aſſortie à tous les effets des frimats, qui ne paroiſſent pas pouvoir réſiſter à une température différente de celle à laquelle ils ont toujours été expoſés. Il ſemble que la raréfaction produite par une forte chaleur eſt, pour les animaux quadrupèdes, un changement bien plus dangereux que l'accroiſſement de ton & de force que les ſolides peuvent recevoir par l'augmentation du froid. Voilà pourquoi on n'eſt pas parvenu à faire vivre, pendant long-tems, dans les climats de la France, les rennes qu'on y avoit amenés des contrées boréales de l'Europe. Voilà pourquoi même les

rennes ne réuſſiſſent pas mieux lorſqu'elles ſont tranſportées dans certaines provinces de la Suède & du Danemarck, voiſines de la Laponie.

Nous ajouterons même que l'homme ſupporte plus aiſément le grand froid, lorſqu'il n'eſt pas exceſſif, que le grand chaud; c'eſt pour cette raiſon qu'on a regretté, pour les François, le Canada, quoique plus froid que les contrées les plus ſeptentrionales de la France, parce que le commerce dans le nord de l'Amérique éprouvoit une moindre perte d'hommes que dans les îles du golfe du Mexique.

Le furet, le rat, la ſouris.

Les *furets*, qui ont été apportés d'Afrique en Europe, où ils ne peuvent ſubſiſter ſans les ſoins de l'homme, ne ſe ſont point trouvés en Amérique. Nos *rats* & nos *ſouris* étoient inconnus dans ce nouveau continent. Ces trois animaux y ont paſſé avec nos vaiſſeaux, & ils y ont prodigieuſement multiplié.

Le cavia ou cochon d'Inde.

Le *cochon d'Inde* eſt un petit animal originaire des climats chauds du Breſil & de la Guinée, qui ne laiſſe pas de ſubſiſter & de produire dans les climats tempérés, & même dans les pays froids, pourvu qu'on ait ſoin de le mettre à l'abri du froid & de l'humidité.

Le lapin.

Le *lapin*, originaire des pays chauds, ne ſe trouvoit autrefois, en Europe, que dans la Grèce & l'Eſpagne. Il s'eſt depuis naturaliſé dans des climats plus tempérés, comme en Italie, en France, en Allemagne; mais dans les climats du nord on ne peut l'élever que dans les maiſons. Il aime au contraire le chaud exceſſif, & il ſe trouve dans toutes les parties méridionales de l'Aſie & de l'Afrique. On le trouve auſſi dans nos îles d'Amérique, où il a été tranſporté d'Europe, & où il a très-bien réuſſi.

Le cochon.

L'eſpèce du *cochon*, quoique fort abondante & fort répandue en Europe, en Aſie & en Afrique, ne s'eſt point trouvée dans le Nouveau-Monde; mais elle y a été tranſportée par les Eſpagnols, qui ont jeté des *cochons* noirs dans le continent & dans preſque toutes les grandes îles de l'Amérique: ils s'y ſont multipliés & ſont devenus ſauvages en beaucoup d'endroits.

Le chameau.

Le *chameau* paroit être originaire d'Arabie, car c'eſt non-ſeulement le pays où il ſe trouve en plus grand nombre, mais c'eſt auſſi celui auquel il eſt plus approprié. Dans les ſables brûlans du déſert, le chameau eſt pour ainſi dire le ſeul animal qui puiſſe ſubſiſter & lutter contre l'horrible tourment de la faim & de la ſoif. Quoique naturel aux pays chauds, cet animal craint cependant les climats où la chaleur eſt exceſſive. Son eſpèce ne peut ſubſiſter ni dans la zône torride ni dans les climats doux de la zône tempérée. Elle paroit confinée dans une zône de trois ou quatre cents lieues de largeur, qui s'étend depuis la Mauritanie juſqu'à la Chine. On a inutilement eſſayé de multiplier les *chameaux* en Eſpagne: on les a vainement tranſportés en Amérique; ils n'ont réuſſi ni dans l'un ni dans l'autre climat; & dans les grandes Indes on n'en trouve guère au-delà de Surate & d'Ormus.

Le renne & l'élan.

Il paroit, par d'anciens témoignages, que le *renne* & l'*élan* exiſtoient autrefois dans les forêts des Gaules & de la Germanie, & qu'il s'en trouvoit même encore, il y a quelques ſiècles, dans les hautes montagnes des Pyrénées. Le climat de la France étant autrefois beaucoup plus humide & plus froid, par la quantité des bois & des marais, qu'il ne l'eſt aujourd'hui, il n'eſt pas invraiſemblable que ces animaux aient pu y ſubſiſter; mais il eſt certain qu'ils ne ſe trouvent actuellement que dans les pays ſeptentrionaux, l'*élan* en deça, & le *renne* en delà du cercle polaire en Europe & en Aſie: on les retrouve en Amérique à de moindres latitudes, parce que le froid y eſt plus grand qu'en Europe. Le *renne* n'en craint pas la rigueur, même la plus exceſſive: on en voit au Spitzberg; il eſt commun en Groënland & dans la Laponie la plus boréale, ainſi que dans les parties les plus ſeptentrionales de l'Aſie. Le *renne* du Canada ou *caribou* eſt, comme tous les animaux du Nouveau-Monde, plus petit que dans l'ancien continent. Lorſqu'on lui fait changer de climat, il meurt en peu de tems. Ainſi la Nature ſemble avoir conſigné cette eſpèce dans la région des glaces & des neiges.

Le buffle.

Le *buffle*, originaire des climats les plus chauds de l'Afrique & des Indes, n'a été tranſporté & naturaliſé en Europe que vers le ſeptième ſiècle. Cet animal, inconnu des anciens, eſt actuellement très-répandu en Grèce & en Italie, où il eſt devenu domeſtique. Les Marais Pontins & les Maremmes de Sienne ſont, dans ce dernier pays, les endroits qui nourriſſent le plus de *buffles*, & qui leur ſont plus favorables.

Les *buffles* ſauvages habitent les contrées de l'Afrique & des Indes qui ſont arroſées de rivières, & où ſe trouvent de grandes prairies.

Les *buffles* du Tonquin ſont grands & robuſtes; ceux de la côte du Malabar ſont preſque tous ſauvages. Aux îles Philippines ils ſont ſauvages & paiſſent en troupes. Les *buffles* du Cap de Bonne-Eſpérance ſont plus gros que ceux d'Europe, & ſont d'un rouge obſcur.

Le

Le bœuf.

Le *bœuf* domeſtique tire ſon origine d'une race de *bœufs* ſauvages qu'on trouve encore dans la Moſcovie, & qu'on appelle *aurochs*. Ce *bœuf* ſauvage ne diffère de notre taureau commun, qu'en ce qu'il eſt plus grand & plus fort; mais on ne peut douter qu'il ne ſoit de la même eſpèce, puiſque de jeunes *aurochs*, enlevés à leur mère & élevés, ont produit avec les taureaux & les vaches domeſtiques.

La race de l'*auroch* ou de notre *bœuf* d'Europe occupe les zônes froides & tempérées, & ne s'eſt pas étendue au-delà de l'Arménie & de la Perſe en Aſie, & au-delà de l'Egypte & de la Barbarie en Afrique; mais dans les contrées du Midi, aux Indes, auſſi bien que dans le reſte de l'Afrique, & même en Amérique, on trouve une race de *bœufs* qui ont une boſſe ſur le dos, le poil beaucoup plus long, plus doux, plus luſtré que nos *bœufs*. Ces *bœufs* à boſſe ſe nomment *Biſons*; ils ſont plus légers à la courſe, plus propres à ſuppléer au ſervice du cheval; ils ont le naturel moins brut & moins lourd, plus d'intelligence & de docilité que nos *bœufs*; mais ces différences qui ſe remarquent entr'eux, ne ſont que des variétés accidentelles, occaſionnées par l'influence du climat, la qualité de la nourriture & l'éducation; & ces différences n'empêchent point qu'on ne doive regarder ces *bœufs* comme de la même eſpèce que les nôtres, puiſqu'ils ſe mêlent & produiſent enſemble.

Le *bœuf* d'Europe, tranſporté dans l'Amérique méridionale, y a multiplié plus qu'en aucun lieu du monde. A Buenos-Ayres, & à quelques degrés encore au-delà, ces animaux rempliſſent tellement le pays, que perſonne ne daigne ſe les approprier; les chaſſeurs les tuent par milliers, & ſeulement pour avoir leur peau & leur graiſſe.

La chèvre.

Le *bouquetin*, que nous regardons comme le *bouc* ſauvage, reſſemble entièrement & exactement au *bouc* domeſtique, par la conformation, l'organiſation, le naturel & les habitudes phyſiques. Tout porte à croire que le *bouquetin* eſt la tige mâle, & le chamois la tige femelle de l'eſpèce des *chèvres*; en effet, ces animaux ont tous deux les mêmes habitudes, les mêmes mœurs & la même patrie; ils diffèrent peu par les formes; enfin, pris jeunes & élevés avec les *chèvres* domeſtiques, ils s'apprivoiſent aiſément, s'accoutument à la domeſticité, vont comme elles en troupeaux, & reviennent de même à l'étable; ſeulement le *bouquetin* non apprivoiſé ne ſe mêle jamais au troupeau des *chèvres* domeſtiques, comme fait le *chamois*. Ce grand nombre de reſſemblances extérieures, joint à une parfaite conformité des parties intérieures, nous paroît déciſif en faveur de l'identité d'eſpèce dans ces animaux.

Le *bouquetin* & le *chamois* ne ſe trouvent que dans les déſerts, & ſurtout dans les lieux eſcarpés des plus hautes montagnes. Les Alpes, les montagnes de la Grèce & celles des îles de l'Archipel ſont preſque les ſeuls endroits où l'on rencontre ces animaux.

L'eſpèce de la *chèvre* domeſtique eſt beaucoup plus répandue que celle de la brebis, & l'on trouve des *chèvres* ſemblables aux nôtres dans pluſieurs parties du monde. On voit en Guinée, à Angola & ſur les autres côtes d'Afrique, une *chèvre* à laquelle on a donné le nom de *bouc de Juda*, & qui ne diffère de la nôtre qu'en ce qu'elle eſt plus petite, plus trapue & plus graſſe.

En Syrie on trouve une *chèvre* appelée *chèvre d'Angora*, à oreilles pendantes, à poil très-long & très-fourni. Dans le même pays, ainſi qu'en Égypte & aux Indes orientales, on rencontre la *chèvre mambrine* ou *chèvre du Levant* à longues oreilles pendantes.

Les *chèvres* ont été tranſportées en Amérique, & ne ſe ſont multipliées que dans les contrées chaudes ou tempérées.

La brebis.

Le *mouflon* paroît être la ſouche primitive de toutes les *brebis*, auxquelles il reſſemble plus qu'aucun animal ſauvage; il eſt plus grand, plus vif, plus fort & plus léger qu'aucune d'entr'elles; il a la tête, le front, les yeux & toute la face du *bélier*; il lui reſſemble auſſi par la forme des cornes & par l'habitude entière du corps: enfin, il produit avec la *brebis* domeſtique; & la ſeule diſconvenance qu'il y ait entr'eux, c'eſt que le *mouflon* eſt couvert de poil au lieu de laine; mais la laine n'eſt pas un caractère eſſentiel, ce n'eſt qu'une production des climats tempérés, puiſque dans les pays chauds les *brebis* ſont toutes couvertes de poil, & que dans les pays très-froids leur laine eſt encore auſſi groſſière, auſſi rude que le poil.

On trouve le *mouflon* dans les montagnes de Grèce, dans les îles de Chypre, de Sardaigne, de Corſe & dans les déſerts de la Tartarie.

Notre *brebis*, telle que nous la connoiſſons, ne ſe trouve qu'en Europe & dans quelques parties tempérées de l'Aſie; tranſportée dans les pays chauds, elle perd ſa laine & ſe couvre de poil: elle y multiplie peu, & ſa chair n'a plus le même goût. Dans les pays très-froids, elle ne peut ſubſiſter; mais on trouve dans ces mêmes pays froids, & ſurtout en Iſlande, une race de *brebis* à pluſieurs cornes, à queue courte, à laine dure & épaiſſe, au deſſous de laquelle exiſte une ſeconde fourrure d'une laine plus douce, plus fine & plus touffue.

Le *mouton de Barbarie* reſſemble entièrement à notre *brebis* domeſtique, à l'exception de la queue, qui eſt fort chargée de graiſſe. Dans le Levant,

cette *brebis* eſt revêtue de fort belle laine. Dans les pays plus chauds, comme à Madagaſcar & aux Indes, elle eſt couverte de poil; elle eſt domeſtique comme la nôtre, & ſe trouve communément en Tartarie, en Perſe, en Syrie, en Égypte, en Barbarie, en Éthiopie, à Moſambique, à Madagaſcar, & juſqu'au Cap de Bonne-Eſpérance.

On voit dans les îles de l'Archipel, & principalement dans l'île de Candie, une race de *brebis* domeſtique qui ne diffère de nos *brebis* ordinaires que par les cornes, qu'elle a droites & cannelées en ſpirale.

En Syrie, les *brebis* ont la toiſon d'une beauté parfaite, & la *brebis d'Angora*, de même que le chat & la chèvre de la même contrée, ſemble être vêtue de ſoie plutôt que de laine ou de poil.

Les *grandes brebis de Flandre* ſont d'une plus forte taille que nos *brebis*; elles produiſent ordinairement quatre agneaux par an, & ſont originaires des Indes orientales.

Enfin, dans les contrées les plus chaudes de l'Afrique & des Indes, on trouve une race de grandes *brebis* à poil rude, à cornes courtes, à oreilles pendantes, avec une eſpèce de fanon ſous le cou. Elle eſt connue des naturaliſtes, ſous les noms de *bélier du Sénégal*, *brebis d'Angola*, &c.

Les *brebis* n'exiſtoient point en Amérique; elles y ont été tranſportées d'Europe, & elles ont réuſſi dans tous les climats chauds & tempérés de ce nouveau continent; mais, quoiqu'elles y ſoient aſſez prolifiques, elles y ſont communément plus maigres, & les *moutons* ont en général la chair moins tendre & moins ſucculente qu'en Europe. Le climat du Bréſil eſt celui qui leur convient le mieux.

Le cheval.

Le *cheval* paroît originaire d'Arabie: on le trouve encore ſauvage dans le pays des Tartares, Mongous & Kalkas, dans quelques parties de la Chine, ainſi qu'aux environs du Cap de Bonne-Eſpérance & dans le royaume de Congo.

On ſait que l'eſpèce du *cheval* n'exiſtoit pas en Amérique lorſqu'on en a fait la découverte; mais, en moins de deux cents ans, le nombre de *chevaux* qu'on y a tranſportés d'Europe, s'y eſt ſi fort multiplié, ſurtout au Chili, qu'ils y ſont à très bas prix. Tous les *chevaux* qui ſont dans les Indes eſpagnoles viennent des *chevaux* qui furent tranſportés d'Andalouſie, d'abord dans l'île de Cuba & dans celle de Saint-Domingue, enſuite à celle de Barlovento, où ils multiplièrent ſi fort qu'il s'en répandit dans les terres inhabitées, où ils devinrent ſauvages, & pullulèrent d'autant plus, qu'il n'y avoit point d'animaux féroces dans ces îles qui puſſent leur nuire, & parce qu'il y a de l'herbe verte toute l'année.

Selon le Père Dutertre, ce ſont les François qui ont peuplé les Antilles de *chevaux*; les Eſpagnols n'y en avoient pas laiſſé comme dans les autres îles & dans la terre-ferme du nouveau continent. M. Aubert, ſecond gouverneur de la Guadeloupe, a commencé le premier pré dans cette île, & y a fait apporter les premiers *chevaux*. Ceux qu'on a tranſportés aux Philippines, y ont auſſi prodigieuſement multiplié.

Les *chevaux* tranſportés à l'île Saint-Hélène y ſont devenus ſi farouches & ſi ſauvages, qu'ils ſe jetteroient du haut des rochers dans la mer, plutôt que de ſe laiſſer prendre.

L'âne.

L'*âne* paroît être venu primitivement d'Arabie, & avoit paſſé de là dans les autres pays. L'*onagre* ou l'*âne ſauvage* eſt aſſez abondamment répandu dans la Tartarie orientale & méridionale, la Perſe, la Syrie, les îles de l'Archipel & toute la Mauritanie. Il ne diffère de l'*âne* domeſtique que par les attributs de l'indépendance & de la liberté.

On n'a pas trouvé d'*ânes* en Amérique; mais ceux que les Eſpagnols y ont tranſportés d'Europe, y ont beaucoup multiplié, & l'on y trouve, en pluſieurs endroits, des *ânes* devenus ſauvages, qui vont par troupes, & que l'on prend dans des piéges comme les chevaux ſauvages.

ACLIMATÉS (OISEAUX).

Avant de paſſer en revue les principales eſpèces d'oiſeaux aclimatés, nous ferons remarquer que toutes ces eſpèces, ou du moins la plus grande partie, appartiennent à l'ordre des gallinacés, à celui qui renferme les eſpèces les plus utiles à l'homme; enfin, à celui qui eſt à la claſſe des oiſeaux, ce que l'ordre des ruminans eſt à la claſſe des mammifères.

Le paon.

Le *paon* eſt originaire des Indes: c'eſt de là qu'il a paſſé dans la partie occidentale de l'Aſie, où, ſelon le témoignage poſitif de Théophraſte, cité par Pline, il avoit été apporté d'ailleurs; au lieu qu'il ne paroît pas avoir paſſé de la partie la plus orientale de l'Aſie, qui eſt la Chine, dans les Indes; car les voyageurs s'accordent à dire que, quoique les *paons* ſoient fort communs aux Indes orientales, on ne voit à la Chine que ceux qu'on y a tranſportés de divers pays; ce qui prouve au moins qu'ils ſont très-rares à la Chine.

Élien aſſure que ce ſont les Barbares qui ont fait préſent à la Grèce de ce bel oiſeau, & ces Barbares ne peuvent guère être que des Indiens, puiſque c'eſt aux Indes qu'Alexandre, qui avoit parcouru l'Aſie, & qui connoiſſoit bien la Grèce, en a vu pour la première fois: d'ailleurs, il n'eſt point de pays où ils ſe ſoient plus généralement répandus, & en auſſi grande abondance, que dans les Indes, mais particuliérement dans les territoires de Baroche, de Camboya & de Broudra.

Digitized by Google

Des Indes ils auront facilement paſſé dans la partie occidentale de l'Aſie ; auſſi voyons nous Diodore de Sicile nous dire qu'il y en avoit beaucoup dans la Babylonie ; la Médie en nourriſſoit auſſi de très-beaux, & en ſi grande quantité, que cet oiſeau en a eu le ſurnom d'*Avis Medica*. Philoſtrate parle de ceux du Phaſe, qui avoient une huppe bleue, & les voyageurs en ont vu en Perſe.

De l'Aſie ils ont paſſé dans la Grèce, où ils furent d'abord ſi rares, qu'à Athènes on les montra pendant trente ans, à chaque néoménie, comme un objet de curioſité, & qu'on accouroit en foule des villes voiſines pour les voir.

On ne trouve pas l'époque certaine de cette migration du paon de l'Aſie dans la Grèce ; mais il y a preuve qu'il n'a commencé à paroître dans ce dernier pays, que depuis le tems d'Alexandre, & que ſa première ſtation, au ſortir de l'Aſie, a été l'île de Samos.

Les *paons* n'ont donc paru dans la Grèce que depuis Alexandre ; car ce conquétant n'en vit pour la première fois que dans les Indes, & il fut tellement frappé de leur beauté, qu'il défendit de les tuer ſous des peines très-ſévères ; mais il y a toute appatence que peu de tems après Alexandre, & même avant la fin de ſon règne, ils devinrent fort communs ; car nous voyons dans le poëte Antiphanes, contemporain de ce prince, & qui lui a ſurvécu, qu'une ſeule paire de paons apportée en Grèce, s'y étoit multipliée à un tel point, qu'il y en avoit autant que de cailles ; & d'ailleurs Ariſtote, qui ne ſurvéquit que deux ans à ſon élève, parle en pluſieurs endroits des paons, comme d'oiſeaux fort connus.

En ſecond lieu, que l'île de Samos ait été leur première ſtation à leur paſſage d'Aſie en Europe, c'eſt ce qui eſt probable par la poſition même de cette île, qui eſt très-voiſine du continent de l'Aſie, & de plus, cela eſt prouvé par un paſſage formel de Menodotus.....

Les *paons* ayant paſſé de l'Aſie dans la Grèce, ſe ſont enſuite avancés dans les parties méridionales de l'Europe, &, de proche en proche, en France, en Allemagne, en Suiſſe, & juſque dans la Suède, où, à la vérité, ils ne ſubſiſtent qu'en petit nombre, à force de ſoin, & non ſans une altération conſidérable de leur plumage.

Enfin, les Européens, qui, par l'étendue de leur commerce & de leur navigation, embraſſent le globe entier, les ont répandus d'abord ſur les côtes d'Afrique & dans quelques îles adjacentes, enſuite dans le Mexique, & de là dans le Pérou & dans quelques-unes des Antilles, comme Saint-Domingue & la Jamaïque, où l'on en voit beaucoup aujourd'hui, & où, avant cela, il n'y en avoit pas un ſeul, par une ſuite de la loi générale du climat, qui exclut du Nouveau-Monde tout animal terreſtre, attaché par ſa nature aux pays chauds de l'ancien continent, loi à laquelle les oiſeaux peſans ne ſont pas moins aſſujettis que les quadrupèdes.

Le faiſan.

Le *faiſan* étoit confiné dans la Colchide : ce ſont des Grecs qui, en remontant le Phaſe pour arriver à Colchos, virent ces beaux oiſeaux répandus ſur les bords du fleuve, & qui, en les rapportant dans leur patrie, lui firent un préſent plus riche que celui de la toiſon d'or.

Encore aujourd'hui les *faiſans* de la Colchide ou Mingrelie, & de quelques autres contrées voiſines, ſont les plus beaux & les plus gros que l'on connoiſſe. C'eſt de là qu'ils ſe ſont répandus, d'un côté, par la Grèce à l'Occident, depuis la mer Baltique juſqu'au Cap de Bonne-Eſpérance & à Madagaſcar ; & de l'autre, par la Médie, dans l'Orient, juſqu'à l'extrémité de la Chine & au Japon..... Ils ſont en fort grande abondance en Afrique, ſurtout ſur la côte des Eſclaves, la côte d'Or, la côte d'Ivoire, au pays d'Iſſini, & dans les royaumes de Congo & d'Angola..... On en trouve aſſez communément dans les différentes parties de l'Europe, en Eſpagne, en Italie, ſurtout dans la campagne de Rome, le Milanez & quelques îles du golphe de Naples ; en Allemagne, en France, en Angleterre ; mais, dans ces dernières contrées, ils ne ſont pas généralement répandus.

Le coq.

L'eſpèce du *coq*, qui paroît originaire des pays chauds de l'Aſie, n'exiſtoit pas en Amérique lors de la découverte de ce continent ; elle y a été tranſportée par les Européens, & elle s'y eſt multipliée partout. On trouve encore le *coq* ſauvage dans les forêts de l'île de Java.

La pintade.

La *pintade*, élevée autrefois à Rome avec beaucoup de ſoin, s'étoit perdue en Europe, puiſqu'on n'en retrouve plus aucune trace chez les écrivains du moyen âge, & qu'on n'a recommencé à en parler que depuis que les Européens ont fréquenté les côtes occidentales de l'Afrique, en allant aux Indes par le Cap de Bonne-Eſperance. Non-ſeulement ils l'ont répandue en Europe, mais ils l'ont encore tranſportée en Amérique.

Il paroît donc que la *pintade* eſt originaire des côtes de Guinée.

On trouve la *pintade* à l'île de France & à l'île de la Réunion, où elle a été tranſportée aſſez récemment, & où elle s'eſt fort bien multipliée ; elle exiſte à Madagaſcar, où elle a reçu le nom d'*acanque*, & au Congo, où elle porte celui de *quetèle* ; elle eſt fort commune dans la Guinée, à la côte d'Or, où elle n'eſt privée que dans le canton d'Acra ; à Sierra-Leona, au Sénégal, dans l'île de Gorée, dans celle du Cap-Verd, en Barbarie, en Egypte, en Arabie, en Syrie. On ne dit point

Digitized by Google

s'il y en a dans les îles Canaries ni dans celle de Madère.

Cet oiseau s'est fort multiplié à Saint-Domingue & à l'île de Juan-Fernandez ; il est même devenu sauvage dans ce dernier lieu.

Le dindon.

Le *dindon* ou *coq-d'inde* n'est pas originaire des Indes, ainsi que son nom semble l'indiquer. Tout concourt à prouver que l'Amérique est le pays natal des *dindons ;* &, comme ces sortes d'oiseaux sont pesans, qu'ils n'ont pas le vol élevé, & qu'ils ne nagent point, ils n'ont pu en aucune manière traverser l'espace qui sépare les deux continens pour aborder en Afrique, en Europe ou en Asie ; ils se trouvent donc dans le cas des quadrupèdes, qui, n'ayant pu, sans le secours de l'homme, passer d'un continent à l'autre, appartiennent exclusivement à l'un des deux ; & cette considération donne une nouvelle force au temoignage de tant de voyageurs, qui assurent n'avoir jamais vu de *dindons* sauvages, soit en Asie, soit en Afrique, & n'y en avoir vu de domestiques que ceux qui y avoient été apportés d'ailleurs.

Une tradition populaire fixe dans le seizième siècle, sous François Ier, l'époque de leur apparition en France. Les auteurs de la *Zoologie britannique* avancent comme un fait notoire, qu'ils ont été apportés en Angleterre sous le règne de Henri VIII, contemporain de François Ier.

On trouve encore le *dindon* sauvage dans les forêts de la Caroline du sud.

ACLIMATÉS (POISSONS).

La liste de ces poissons nous paroît réduite à trois espèces, que nous trouvons indiquées ainsi par la Cepède :

« C'est avec beaucoup de précautions que, dès » le seizième siècle, on a répandu, dans plusieurs » contrées de l'Europe, des espèces précieuses de » poisson dont on étoit privé. C'est en employant » ces précautions, qu'il paroît que Maschal a in- » troduit la carpe en Angleterre en 1514 ; que » Pierre Oxe l'a donnée au Dannemarck en 1550 ; » qu'à une époque plus rapprochée on a natura- » lisé l'*acipensère sterlet* en Suède, ainsi qu'en Po- » méranie, & qu'on a peuplé de *cyprins dorés de* » *la Chine* les eaux, non seulement de la France, » mais encore d'Angleterre, de Hollande & d'Al- » lemagne. »

AÇORES (ÎLES). Les Açores furent découvertes pour la première fois, en 1439, par des vaisseaux flamands. Plusieurs familles des Pays-Bas s'établirent à l'île de Fayal, & une des paroisses porte encore le nom de *Flamingos ;* c'est pour cela que quelques-uns des anciens géographes les ont appelées *îles flamandes*. En 1447, les Portugais découvrirent l'île de Sainte-Marie, qui est la plus orientale de ce groupe, ensuite Saint-Michel & Tercère. On reconnut successivement les îles de Saint-Georges, de Graciosa, du Pic & de Fayal, & on y fit des établissemens. Enfin, on découvrit les deux plus occidentales du groupe, & on les appela *Flores* & *Corvo*, à cause de la grande quantité de fleurs qu'il y avoit sur l'une, & de corneilles qui se trouvoient sur l'autre.

On croit devoir offrir sous un même tableau la description de toutes les îles qui composent le groupe des *Açores*. Le lecteur saisira mieux l'ensemble de toutes ces terres, que de les classer suivant la marche ordinaire des dictionnaires ; mais on trouvera à chacun des noms qu'elles portent, le renvoi au titre de cet article.

L'île de Fayal est une des plus grandes du groupe ; elle a neuf lieues de long de l'est à l'ouest, & environ quatre lieues de large. La baie ou la rade de même nom gît, à son extrémité est, devant la ville de Horta & en face de l'extrémité occidentale du Pico ; elle a deux milles de large, trois quarts de mille de profondeur, & une forme demi-circulaire. Il y a de vingt à dix & six brasses d'eau, fond de sable, excepté près de la côte, & en particulier près du Cap sud-ouest, en travers duquel le fond est de roche ; il l'est également en dehors de la ligne qui joint les deux pointes de la baie, de sorte qu'il n'est pas sûr de mouiller fort avant au large. Malgré cela, ce n'est point du tout une mauvaise rade ; mais les vents les plus à craindre sont ceux qui soufflent entre le sud-sud-ouest & le sud-est ; le premier n'est pas si dangereux que le dernier, parce qu'avec celui-là on peut toujours mettre en mer. Outre cette rade, il y a une petite anse autour de la pointe sud-ouest, appelée *Porto-Pierre*, dans laquelle un ou deux vaisseaux sont en sûreté. A une demi-lieue de la rade, au sud-est, sur une même ligne, entre cette direction & la côte sud du Pic, on assure qu'il y a un rocher submergé, couvert de vingt-deux pieds d'eau, & sur lequel la mer brise dans les coups de vent qui viennent du sud.

La marée est forte entre *Fayal* & *Pico*. Le flot porte au nord est, & le jusant au sud-ouest. Au large, la marée est est & ouest. La mer est haute dans les pleines & nouvelles lunes, à douze heures, & l'eau s'élève de quatre ou cinq pieds.

La ville de Horta, chef-lieu de l'île de Fayal, est située au fond de la baie, près des bords de la mer ; son aspect est assez beau quand on l'examine de la rade. Elle est pavée de grandes pierres assez propres, parce qu'on y marche peu. Les maisons sont construites exactement comme celles de *Madère*, avec des balcons avancés, couvertes d'un toit au sommet, & garnies de jalousies.

Les collines qui sont derrière la ville, sont remplies de belles maisons, de jardins, de bocages, & de différens bâtimens qui annoncent une grande population & donnent l'idée de l'abondance. On aperçoit des champs bien cultivés & en bon état. Le blé que sèment les insulaires est surtout de l'es-

pèce barbue. Près des maiſons on apetçoit des champs de concombres, de gourdes, de melons ordinaires & de melons d'eau. Les vergers fourniſſent des citrons, des oranges, & leurs fleurs odoriférantes embaument l'air de leur parfum delicieux. On y voit auſſi des prunes, des abricots, des figues, des poires & des pommes : il y a peu de choux, & les carotes dégénèrent & deviennent blanches ; ce qui oblige les habitans de faire venir chaque année des graines d'Europe. Ils plantent une grande quantité de patates qu'ils vendent à bon marché, parce qu'ils ne les aiment pas. Les oignons & l'ail, dont les Portugais font grand cas, ſont abondans ſur cette île, ainſi que les fraiſes & le *ſolanum lycoperſicon*, dont ils appellent le fruit *tomates*.

Du haut de ces collines on jouit d'un charmant coup-d'œil : on voit à ſes pieds la ville & la rade, & devant ſoi l'île du Pic, éloignée de deux ou trois lieues. On entend de toutes parts le chant harmonieux des canaris & d'autres oiſeaux. On ſe promène dans des bocages delicieux & parmi des arbriſſeaux de pluſieurs eſpèces. On y aperçoit une grande quantité de myrtes au milieu des trembles, des bouleaux ou des hêtres, qui, étant appelé *faya* (*fagus*) en langue portugaiſe, ont, à ce qu'on dit, donné à l'île le nom de *Fayal*.

Près du village de Notre-Dame de la Luz, d'autres collines offrent un ſite auſſi varié qu'agréable. A quelque diſtance un ruiſſeau embellit le payſage & vivifie les plantes. On traverſe, pour aller examiner ſon cours, des collines & des bocages pittoreſques : bientôt on découvre une belle plaine de champs de blé & de pâturages, au milieu de laquelle ſe trouve le village dont on vient de parler, & qui eſt entouré de trembles & de hêtres. Parvenu enfin auprès du ruiſſeau, on eſt un peu étonné de voir le lit large & profond d'un torrent preſqu'entiérement ſec, excepté à un endroit où le ruiſſeau, peu conſidérable, ſemble rouler ſes eaux parmi les rochers & les pierres. Le lit de ce ruiſſeau, à ce qu'on dit, eſt plein juſqu'au bord en hiver, tems ordinaire des pluies dans cette île.

Au nord de la ville, les collines préſentent de charmans points de vue : tous les chemins ſont bordés de grands arbres touffus, & des deux côtés on eſt environné de champs de blé, de jardins & de vergers. Au ſommet d'une des collines, à environ neuf milles de la ville, il y a une profonde vallée circulaire. Cette cavité a environ deux lieues de circonférence : la pente de ſes flancs eſt uniforme partout, & couverte d'herbes abondantes : on y voit paître des moutons, qui ſont preſque ſauvages quoiqu'ils appartiennent à des particuliers. Il y a un lac d'eau douce, rempli de canards : on dit que l'eau y a partout quatre ou cinq pieds de profondeur. Cette excavation, eſt appelée la *caldeira* ou la *chaudière*, à cauſe de ſa figure. La montagne remarquable, qui s'éleva en 1638 tout près des îles de Saint-Michel, à la ſurface de la mer, en formant une nouvelle île, a ſans doute été produite par un volcan conſidérable ; & quoiqu'elle ſoit retombée dans les entrailles de la terre peu de tems après ſa formation, ſon apparition momentanée prouve que les pics les plus élevés du monde ne renferment pas ſeuls des feux intérieurs. L'île qui ſe montra tout à coup entre Tercère & Saint-Michel, au mois de novembre 1720, étoit exactement de la même nature que les autres volcans. Le ſommet élevé de *Pico* vomit conſtamment de la fumée, & quand le ciel eſt très-clair on aperçoit de grand matin cette fumée de *Fayal* même. Les tremblemens de terre ſont auſſi très-communs ſur toutes les Açores. Il paroît donc que preſque toutes les îles de l'Ocean atlantique, comme celles de la mer du ſud, conſervent des traces d'anciens volcans ou contiennent encore à préſent des montagnes brûlantes.

Fayal, quoique la plus célebre des îles des Açores pour le vin, n'en produit pas une quantité ſuffiſante pour ſa conſommation : il s'en fait beaucoup plus au Pico, où il n'y a point de rade pour les bâtimens ; mais comme on l'amène à la baie de Horta, & que de là on l'embarque pour les pays étrangers, ſurtout pour l'Amérique, il a acquis le nom de vin de *Fayal*.

On a vu que les productions végétales & les fruits ſont abondans ſur cette île. Le règne animal n'offre pas moins de reſſources. On y trouve beaucoup de bœufs, de cochons & de moutons. Les deux premières eſpèces ſont très-bonnes ; mais les moutons ſont petits & fort maigres.

Des volailles, des canards, un nombre prodigieux de cailles ordinaires, des bécaſſes d'Amérique, une petite eſpèce de faucon, enrichiſſent cette terre, & ajoutent aux jouiſſances de ſes habitans.

Les chevaux ſont petits & paroiſſent mauvais ; mais les ânes & les mules ſont plus nombreux, & peut-être plus utiles dans cette île remplie de collines. Les chemins ſont meilleurs qu'à Madere, et en général tout y annonce une plus grande induſtrie, une plus grande activité : partout on trouve les inſulaires occupés aux travaux de la campagne, ou livrés dans leurs maiſons à differens ouvrages.

L'île de *Pico* (ou du Pic) tire ſon nom du Pic ou d'une haute montagne ſouvent couverte de nuages, qui, par leur direction & leur quantité, tiennent preſque lieu de barometre aux inſulaires. Cette île, la plus grande & la plus peuplée des Açores, contient trente mille habitans : il n'y a point de champs de blé ; mais elle eſt couverte de vignes, qui forment un coup-d'œil enchanteur ſur la pointe des montagnes. Le blé & les autres denrées de conſommation ſe tirent de Fayal : la plupart des principales familles de cette dernière île ont des poſſeſſions conſidérables ſur la partie occidentale du Pic. La ſaiſon des vendanges eſt celle de la gaieté & de la joie ; alors le quart ou le tiers des habitans de Fayal ſe rendent au Pic ;

on croit que le raiſin qui ſe mange alors, produiroit trois mille pipes de vin, quoiqu'il n'y ait pas de peuple plus ſobre & plus frugal que les Portugais. Cette île fournit à peu près dix-huit à vingt mille pipes de vin. Le meilleur ſe fait ſur la côte occidentale, dans les vignes qui appartiennent à Fayal. Celui de la côte oppoſée ſe change en eau-de-vie : on tire une pipe d'eau-de-vie de trois ou quatre pipes de vin. Le meilleur vin eſt vert, mais agréable ; il a du corps, & il s'améliore quand on le conſerve.

Tercère eſt, après le Pic, la plus grande de toutes les Açores : il y a beaucoup de blé, & elle produit un peu de mauvais vin. Comme c'eſt ici que réſident le gouverneur-général & la cour ſupérieure de juſtice, elle jouit de quelque importance par-deſſus les autres. On compte qu'il y a vingt mille habitans, & ſes exportations conſiſtent en blé, qu'on envoie à Lisbonne.

L'île de *Corvo* eſt la plus petite des Açores, & elle contient à peine ſix cents habitans, qui cultivent ſurtout du blé, & qui nourriſſent des cochons : ils expo.tent annuellement une petite quantité de lard. On trouve ſur cette terre une grande quantité de corneilles.

L'île de *Flores* eſt un peu plus grande, plus fertile & plus peuplée : ſes exportations montent à ſix cents *muids* de blé, outre le lard ; mais comme on ne fait point de vin dans ces deux îles, les habitans ſont obligés d'en tirer de Fayal pour leur conſommation. On y voit une grande variété de fleurs, & les doux parfums qu'elles exhalent, rendent l'air de ce canton d'une extrême ſalubrité.

Saint-Georges eſt une petite île étroite, très-eſcarpée, & d'une hauteur conſidérable : elle eſt habitée par cinq mille perſonnes, qui cultivent beaucoup de blé & très-peu de vin.

Graciosa a une pente plus douce que Saint-Georges : elle eſt très petite ; elle produit principalement du blé, & elle a trois mille habitans : on y fait auſſi de mauvais vin ; il en faut cinq ou ſix pipes pour une pipe d'eau-de-vie. Graciosa & Saint Georges ont des pâturages, & elles exportent du fromage & du beurre.

Saint-Michel eſt d'une étendue conſidérable, très-fertile & très-peuplée ; elle contient environ vingt-cinq mille habitans : ils ne cultivent point de vin, mais beaucoup de blé & de lin : avec le lin on fabrique des toiles, dont on charge annuellement trois vaiſſeaux pour le Bréſil.

Santa-Maria, l'île la plus au ſud eſt de toutes les Açores, produit une grande quantité de blé. Il y a cinq mille habitans : on y travaille une ſorte de poterie de terre dont on fournit les autres îles.

Entre Saint Michel & Santa Maria, il y a un banc de rocher appelé *Hormingam*.

Telles ſont les îles qui compoſent le grouppe des Açores. D'après les différentes productions qui y croiſſent, il eſt aiſé de juger de la bonté du ſol & du parti qu'en ſavent tirer les habitans laborieux.

La chaleur y eſt grande ; cependant en général le climat des Açores eſt ſalubre & tempéré : on n'y éprouve jamais les rigueurs de l'hiver : à la vérité, les vents ſont quelquefois impétueux & les pluies fréquentes ; mais il ne gèle & il ne tombe de la neige que ſur les parties les plus hautes du Pic. Le printems, l'automne & la plus grande partie de l'été ſont délicieux, car une jolie briſe y rafraîchit communément aſſez l'air pour adoucir les rayons brûlans du ſoleil.

En général les habitans ſont plus blancs que ceux de Madère ; leurs traits ont quelque choſe de plus doux : leur manière de ſe vêtir eſt auſſi plus agréable. Parmi les femmes, on en voit qui ſont jolies, & qui poſſèdent l'avantage d'avoir un teint très-blanc ; elles ont beaucoup de politeſſe : leur prononciation eſt fort douce & ſur un ton chantant, qui paroît d'abord affecté ; mais ce qui détruit cette idée, c'eſt que les inſulaires de tous les rangs parlent de même. Ils ſont peu curieux de cultiver les ſciences, & leur froideur à cet égard reſſemble à celle des Portugais, d'où ils tirent leur origine.

J'ajoute à tous ces détails les faits que j'ai pu tirer des *Mémoires de l'Académie des Sciences*, ſur les éruptions des feux ſouterrains dans quelques-unes de ces îles ou bien aux environs.

On trouve dans les Açores, des terres ſulfureuſes & des ſcories qui prouvent que les feux ſouterrains ont brûlé de grandes parties de ces îles. De nos jours même on a été témoin de ces effets, qui s'y ſont montrés d'une manière bien frappante.

Le 10 octobre 1720, on vit auprès de l'île de Tercère un feu aſſez conſidérable s'élever de la mer : des navigateurs s'en étant approchés, ils aperçurent une île qui n'étoit que feu & fumée, avec une prodigieuſe quantité de cendres jetées au loin comme par la force d'un volcan ſous-marin. Il ſe fit en même tems un tremblement de terre qu'on reſſentit dans les îles circonvoiſines, & on remarqua ſur la mer une grande quantité de pierres-ponces, ſurtout autour de la nouvelle île. On ſait que ces pierres voyagent, & on en a même trouvé de grands & nombreux convois au milieu même des grandes mers.

La nuit du 7 au 8 décembre, il y eut un grand tremblement de terre dans les îles de Tercère & de Saint-Michel, diſtantes l'une de l'autre de vingt-huit lieues, & l'île neuve ſortit. On remarqua en même tems que la pointe de l'île du Pic, qui en eſt à trente lieues, & auparavant jetoit du feu, s'étoit affaiſſée & n'en jetoit plus ; mais l'île neuve jetoit continuellement une groſſe fumée. Un pilote qui s'était approché de l'île & en avoit fait le tour, ayant jeté la ſonde du côté du ſud, fila ſoixante braſſes ſans trouver de fond : du côté de l'oueſt il trouva les eaux fort chargées ; elles

ſembloient d'un bleu & vert qui annonçoient du bas-fond, & cette apparence s'étendoit à plus d'une lieue : elles paroiſſoient vouloir bouillir. Au nord-oueſt, qui étoit l'endroit d'où ſortoit la fumée, il trouva quinze braſſes fond de gros ſable; il jeta une pierre à la mer, & il vit, à l'endroit où elle étoit tombée, l'eau bouillir & ſauter en l'air avec impétuoſité : le fond étoit ſi chaud, qu'il fondit deux fois de ſuite le ſuif qui étoit au bout du plomb. Le même pilote obſerva encore de ce côté-là, que la fumée ſortoit d'un petit lac borné par une dune de ſable. La nouvelle île étoit ronde, & aſſez haute pour être aperçue de ſept à huit lieues dans un tems clair.

En 1722, l'île neuve avoit conſidérablement diminué de hauteur, car elle étoit preſque à fleur d'eau; de ſorte qu'il paroît qu'elle s'étoit affaiſſée de manière à faire croire qu'elle pouvoit encore diminuer. Au reſte, comme l'endroit d'où ſortoit la fumée, n'étoit qu'à quinze braſſes de profondeur ſous l'eau, il y a grande apparence que ceci, comparé avec les profondeurs ordinaires de l'Océan environnant cet endroit, eſt un ſommet de montagne ſous la mer.

Il paroît que ce volcan de mer avoit une communication ſouterraine avec des volcans de terre, puiſque le ſommet du volcan du pic Saint-Georges, dans l'île de ce pic, s'abaiſſa lorſque la nouvelle île ſe forma.

Ce pic eſt conſidéré comme une montagne auſſi élevée que le pic de Ténériffe : elle ſe préſente, au reſte, de loin en mer ſous une forme arrondie & d'une grande maſſe.

On doit obſerver que ces nouvelles îles volcaniques ne ſe montrent jamais qu'à côté des anciennes, auſſi volcaniques, & qu'on n'a pas d'exemples qu'il s'en ſoit élevé de nouvelles dans les hautes mers. On doit donc les conſidérer comme une continuation des îles voiſines; & lorſque ces îles ont des volcans, il n'eſt pas étonnant que leurs appendices contiennent des matières propres à en former de nouveaux, qui éprouvent de fortes & violentes éruptions, & telles ſont les nouvelles îles des *Açores* & de *Santorin*. *Voyez* SANTORIN.

ACQUAPENDENTE, ville d'Italie dans la province d'Orviette. Elle eſt ſituée ſur un rocher d'où tombe une caſcade naturelle qui a donné ſon nom à la ville. Lorſqu'on a paſſé la Paglia & le ruiſſeau qui deſcend de Borſello, on aperçoit en pierres perdues, ſur la croupe qui conduit à la ville d'Acquapendente, des matières fondues & cuites en différens états, & même mêlées de ſcories. A meſure qu'on s'élève ſur cette pente rapide, on y diſtingue d'abord des couches d'argile & d'albarèſe, qui ſont adoſſées à des granits cuits & déplacés. Quelques maſſes de matières fondues ſont d'un grain fin & ſerré; d'autres, d'un grain plus ouvert, ſe taillent aiſément : on en fait des cordons de murs, des chambranles, des croiſées & des porres.

Ce ſont toutes ces matières qui forment une partie des croupes d'*Acquapendente*, & c'eſt ſur ce fond ſolide que coule l'eau de la caſcade. C'eſt lui qui, réſiſtant à ſon action, a conſervé l'eſcarpement qui occaſionne la chute bruſquée des eaux.

ACQUA, bourg du grand-duché de Toſcane où ſont des bains qui ont de la réputation : on le nomme *Bagno a Aqua*.

ACRAMAR ou LAC DE VAN. C'eſt un lac qui occupe un baſſin fort étendu ſur les frontières de la Perſe, & qui raſſemble les eaux de dix rivières, dont il peut être conſidéré comme le rendez-vous. Il paroît qu'une partie de l'enceinte de ce baſſin eſt formée par la chaîne des montagnes du Diarbekir, au ſud-eſt d'Erzerum. Une des rivières qui s'y jettent, nommée Baud-Machi, nourrit une grande quantité de poiſſons d'une eſpèce plus grande que celle du Pelamide, fort recherché en Perſe.

Ce lac & ſon baſſin ſe trouvent dans le voiſinage d'un autre lac & baſſin iſolés, dont nous ferons mention ſous le nom d'*Ormia*.

Il n'eſt pas étonnant que ces deux grands baſſins ſe trouvent ſitués dans une contrée qui en renferme pluſieurs autres, & ſurtout ceux de *la Caſpienne*, de l'*Aral*, &c. Nous en parlerons en détail à l'article de la mer *Caſpienne* & du royaume de *Cachemire*.

ACRIDOPHAGES, peuples ainſi nommés, parce que l'on penſoit qu'ils vivoient de ſauterelles; ce que ſignifie ce mot *Acridophages*. On a placé les *Acridophages* dans l'Éthiopie, proche des déſerts. On a dit que dans le printems ils faiſoient une grande proviſion de ſauterelles, qu'ils ſalaient & gardaient pour tout le reſte de l'année : on a même ajouté qu'ils ne vivoient que juſqu'à quarante ans, & qu'ils mouroient communément à cet âge, de vers ailés qui s'engendroient dans leur corps.

Quoiqu'on raconte de ces peuples des circonſtances capables de faire paſſer une grande partie de ce qu'on en a écrit comme fabuleux, M. Bruce nous aſſure qu'il a vu des *Acridophages* en Éthiopie. (*Voyez* ce qu'en cite Buffon dans ſes Supplémens.) Nous ſavons, au reſte, que dans le royaume de Maroc, lorſque des nuages de ſauterelles viennent s'y abattre, les habitans, dont ces inſectes ravagent les récoltes, ramaſſent les ſauterelles qui ſurvivent aux autres, & en font des mets dont ils ſe nourriſſent. Quelques voyageurs européens qui ont été curieux d'en goûter, nous ont appris que c'étoit une aſſez mauvaiſe nourriture. Mais enfin, ils en font des ragoûts qui ne

Digitized by Google

peuvent être considérés comme des alimens d'une certaine ressource.

ACTINOTE. Le citoyen Haüy a donné ce nom, qui signifie *corps rayonné*, à la pierre connue sous celui de *rayonnante* de Saussure. Cette substance a pour forme primitive le prisme rhomboïdal de 124 degrés & demi, & 55 degrés & demi : elle est fusible en émail grisâtre, ce qui la distingue de l'amphibole ou schorl noir (*voyez* AMPHIBOLE); enfin, elle est assez dure pour rayer le verre. On la rencontre ordinairement en prismes plus ou moins déliés, fasciculés ou croisés, quelquefois réunis en nœuds. Elle varie, pour la couleur, du vert de différentes teintes, au gris verdâtre, au noirâtre & au blanc; pour la transparence, elle est tantôt translucide, tantôt opaque.

L'actinote (1) appartient au sol primitif, surtout à celui dans lequel la magnésie domine; il y existe comme partie constituante de beaucoup de roches d'espèces différentes, parmi lesquelles il en est plusieurs dont il forme la base. Le plus pur, celui dont les cristaux sont le mieux prononcés & ont la plus grande longueur, a pour enveloppe un talc feuilleté blanc ou vert : telle est l'actinote qui vient du Zillerthal. Ailleurs, cette substance est engagée dans la chaux carbonatée alumineifère ou (*dolomie*), dans les roches micacées & dans le pétrosilex.

Saussure (2) a trouvé cette pierre à peu de distance de Zumloch, au bord de l'Egina ou Aigesse, torrent qui vient du glacier de Gries; elle étoit enveloppée d'une couche de mica pur en grandes lames, d'un brun noirâtre & brillant; la roche qui la contenoit, étoit un gneiss à feuillets très-fins.

Ce voyageur a encore rencontré l'*actinote* au Saint-Gothard, un peu au dessus du pont Tremola, sur le Tessin; il y étoit mélangé de pierres calcaires. Saussure dit qu'on a depuis trouvé l'*actinote* dans plusieurs autres endroits du mont Saint-Gothard.

Le citoyen Brochant (3), d'après les Catalogues de Leske, indique l'*actinote*,

A Raschau, près Schwarzenberg en Saxe.

Aux environs de Bareith & dans le Bannat.

D'après Emmerling, il indique cette substance,

A Schneeberg, près Sterzingen en Tirol.

L'actinote de Raschau est mélangé de cuivre carbonaté & de fer sulfuré; il se trouve au milieu d'une couche toute pyriteuse. Celui de Bareith gît au milieu des serpentines & des stéatites.

Il dit encore que cette substance se rencontre à Erhenfriedetsdorf & à Gieshubel en Saxe.

On assure qu'elle existe dans le pays de Salzbourg & en Norwège.

« En général (1), l'*actinote* est commun dans » les Alpes piémontaises, lombardes & tirolaises, » & il abonde surtout dans la vallée de Zillerthal » en Tirol. »

ADAM (pic d'). La plus haute montagne de Ceilan est *le pic d'Adam*, qui peut avoir environ quinze à seize cents toises d'élévation. Vers le sommet est un lac d'où sortent plusieurs ruisseaux qui s'écoulent par tortens le long des croupes de la montagne, & qui, après un certain trajet dans lequel ils ramassent d'autres eaux courantes, forment trois rivières considérables, lesquelles servent à l'arrosement & à la fertilisation des plaines.

La masse qui sert de base au pic d'Adam, sépare l'île de Ceilan en deux, qui présentent un contraste de saisons fort singulier, & dont ailleurs, & sur les côtes de Coromandel & de Malabar, nous avons cité des exemples de semblables phénomènes très-connus.

Quand les vents d'oueſt soufflent, toutes les parties occidentales de l'île reçoivent de fréquentes pluies; c'est alors la saison propre à la culture de la terre : pendant ce tems toutes les contrées dont l'exposition est au levant, jouissent d'un ciel découvert & sans nuages, & l'on y éprouve une grande sécheresse : c'est pour elles le tems de la récolte. Quand au contraire ce sont les vents d'est qui y règnent, on a la pluie dans la partie orientale de l'île, qui par-là devient propre à la culture, tandis que les contrées occidentales, jouissant de la belle saison, voient mûrir leurs grains & peuvent faire leurs récoltes. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que les pluies d'une part, le beau tems de l'autre, ont des limites très-précises & déterminées par les chaînes de montagnes qui occupent le milieu de l'île. En sortant d'une contrée bien trempée, on passe, sans faire un grand trajet, sur un terrain sec & même brûlant; & cette différente constitution de l'atmosphère, & ces divers états du sol dépendent, comme on voit, des vents, soit d'oueſt, soit d'est, qui règnent successivement pendant six mois, & se partagent ainsi l'année dans toutes ces vastes contrées de l'Inde renfermées entre les tropiques.

ADAMIQUE (terre), *Adamica terra*.

Le fond de la mer est enduit d'un limon salé, gluant, gras, & semblable à de la gelée : on le découvre aisément après le reflux de l'Océan; ce limon rend les plages que les eaux de la mer ont abandonnées, si glissantes, qu'on n'y marche qu'avec peine. Il paroit que c'est un dépôt des principes mucilagineux & huileux dont sont chargées les eaux de la mer, & qui, se précipitant continuelle-

(1) Traité de Minéralogie du citoyen Haüy, tom. 3, p. 77.

(2) Voyages dans les Alpes, n°. 1728.

(3) Traité élémentaire de Minéralogie, tom. 1, p. 506.

(1) Haüy, Traité de Minéralogie, tom. 3, p. 77.

ment

ment comme ceux que les eaux douces laiſſent tomber dans les vaiſſeaux qui les contiennent, forment une eſpèce de vaſe qu'on appelle *terra adamica*. On conjecture que la grande quantité de poiſſons & de plantes qui meurent continuellement, & qui pourriſſent dans la mer, contribue à la formation de cette *terre* & de cette vaſe glaireuſe. *Mémoires de l'Académie*, an. 1700, p. 29.

ADDA, rivière du pays des Griſons; elle prend ſa ſource en partie dans le val de Freel, au comté de Bormio, & en partie aux amas de glace qui ſe trouvent ſur le mont *Braglio* lui-même. Malgré la réunion de ces eaux, l'Adda eſt encore bien foible; mais inſenſiblement dans ſon cours, tant à travers le comté de Bormio, que le long de la belle vallée de la Valteline, il groſſit par la jonction de pluſieurs ruiſſeaux grands & petits, au point qu'il devient conſidérable. Cette rivière procure de grands avantages au pays qu'elle parcourt; mais auſſi quelquefois elle cauſe de grands dégâts par ſes débordemens. La droite de la vallée de l'Adda, depuis Sondrio juſqu'à Morbegno, eſt, de même que la gauche, bordée de vignobles qui commencent dès le village de Leprèſe, à l'entrée de la Valteline. L'Adda n'eſt pas navigable au deſſus de Nigola, parce que beaucoup de rochers embarraſſent ſon lit; mais à ſon entrée dans le lac de Come il eſt ſi rapide, qu'on peut en obſerver le cours dans le lac pendant trois à quatre milles d'Italie; il en reſſort près de Lecco, ſous le même nom, & ſe jette dans le Pô, au deſſus de Crémone, après avoir parcouru les dépôts immenſes de cailloux ronlés qui ſervent de digue au lac de Come, & les avoir coupés par des vallées aſſez profondes, où ces amas de cailloux ſont à découvert, & où je les ai obſervés avec le plus grand ſoin.

Au deſſus du lac de Come, où ſe jette l'Adda, on voit un autre ſyſtème d'eaux courantes, qui mérite les mêmes détails que nous avons expoſés pour l'Adda & la Valteline. On trouve d'abord deux vallées: ce ſont celles de la *Maïra*. La première, qui a le nom de *Chiavenne*, eſt abreuvée par la *Maïra*, qui prend ſa ſource dans les culs-de-ſac de Caſaccio & de l'Oſteria. Après ces deux embranchemens premiers, la vallée offre onze courans d'eau latéraux, dont ſix à droite & cinq à gauche, qui ſe rendent dans le tronc principal de la Maïra.

La ſeconde vallée, celle de San-Giacomo, eſt occupée par la *Lora*, qui reçoit à droite les eaux de deux vallons, & à gauche celles d'un grand embranchement de ruiſſeaux.

Après la réunion de ces deux vallées, la Maïra continue ſon cours au fond d'une ſeule vallée qui ſe trouve abreuvée par les eaux de trois vallées à droite, & par celles d'une vallée arrondie à gauche.

C'eſt à la ſuite de toutes ces eaux courantes que ſe trouve le *lac de Chiavenne*, qui a deux milles de diamètre, & dont le baſſin, placé dans le lit de la Maïra, m'a toujours paru digué par les dépôts ſablonneux de l'*Adda*, qui ſont au deſſous du lac; outre cela, je dois dire que ſon trop plein ſe jette, par un canal peu large, dans le lac de Come.

J'ai tematqué depuis long tems toutes ces circonſtances, parce qu'elles ſont une confirmation bien importante de mes principes ſur la formation des baſſins des lacs & de leurs digues; car les premières cartes que j'ai conſultées à ce ſujet, avoient tout confondu dans ce qui concerne le lac de Chiavenne, & le cours de l'Adda qui a contribué à le diguer; mais j'ai eu ſoin de tout reſtituer dans les deſcriptions précédentes & dans les cartes de l'Atlas, où ſont repréſentés, & la Valteline, & les baſſins des lacs de Chiavenne & de Come, avec autant de ſoin que de préciſion. *Voyez* les *cartes* de *Danville* & *d'Albe*. Au reſte, tous ceux qui examineront avec ces dernières cartes, les eaux courantes de la *Maïra* & de l'*Adda*, doivent diriger leurs obſervations ſur les conſidérations que nous avons expoſées, ſurtout relativement à la formation des digues des lacs. *Voyez* CHIAVENNE (*lac*), COME (*lac*).

ADDITIONS ſucceſſives faites au globe de la terre.

J'ai vu pluſieurs perſonnes qui, ſans trop approfondir leurs idées, penſent que le globe de la terre eſt maintenant dans l'état où il a été formé d'abord & créé ſuivant eux; ils ne croient pas aux révolutions qu'il a éprouvées, aux ſuperfétations qu'il a reçues, & dont les preuves ſe trouvent cependant partout. Pour diſſiper leurs préjugés, en agrandiſſant leurs vues courtes, il ſuffit de leur montrer que les aſſemblages de couches qu'on trouve à la ſurface de certaines parties de nos continens, ſont formés de matériaux immenſes qui ont paſſé par la vie animale, & que le Créateur du globe n'a pas employé, dans l'état primitif de ſon ouvrage, les dépouilles des animaux qui n'avoient pas encore exiſté. Ainſi le globe de la terre n'eſt pas ſorti, avec ces ſuperfétations, des mains du Créateur; mais comme la vie animale & ſon organiſation ſont antérieures à la formation de la partie de nos continens, qui eſt organiſée par couches, il s'enſuit que cet état ne date point de la première époque. Qu'oppoſera-t-on aux faits que nous avons cités? Ceux qui veulent s'étourdir ſur la vieilleſſe du Monde, ne peuvent ſe les diſſimuler; car qui doutera qu'il ait fallu des ſiècles pour que les animaux qui ont fait des dépôts immenſes de leurs dépouilles, exiſtaſſent dans nos mers?

Les chronologiſtes ſont des enfans qui croient que leur grand-père eſt le premier homme qui ait exiſté, qui penſent que les livres doivent tout dire, comme ſi la ſurface du globe n'étoit pas un autre livre où les opérations de l'eau & des autres agens de la Nature ſont écrites & conſignées en

caractères très reconnoissables ; mais il faut apprendre cet alphabet & à lire dans ce livre. D'un autre côté, combien de gens, parce qu'ils supposent que la Nature a fait quelque chose, devinent sans lire & sans parcourir les divers feuillets de ce livre !

Je n'ai cité jusqu'à présent que la dernière & la plus moderne des additions faites au globe par les dépôts de la mer. Cette addition la plus moderne se trouve en conséquence placée sur tous les autres massifs, soit qu'ils appartiennent à de semblables dépôts sous-marins, soit que jusqu'à présent on les ait considérés comme des masses sans aucunes couches distinctes.

Parmi les additions plus anciennes, je placerai donc le massif qui est organisé par couches, dont un grand nombre se trouvent inclinées à l'horizon, où la substance calcaire offre un grain plus fin, plus fondu & plus infiltré que la substance calcaire des derniers massifs, où les amas de coquilles qui s'y trouvent, offrent des familles différentes de celles qu'on rencontre dans les massifs les plus modernes.

Je renvoie aux diverses coupes des terrains du globe que renferme notre Atlas, pour achever de donner une idée de ces additions, qui y figurent sous la dénomination de nouvelle & de moyenne terre calcaire. On les y verra placées sur l'ancienne terre graniteuse que je ne comprends pas dans les additions, mais que je considère comme un noyau fort ancien, au-delà duquel aucunes observations décisives ne me permettent pas de rien supposer. *Voyez* COUPE.

En rappelant maintenant, suivant l'ordre de leur assemblage, les différens massifs qui ont pour base l'*ancienne terre*, on reconnoît aisément que la *moyenne terre*, soit schisteuse, soit calcaire, y a été ajoutée la première immédiatement dans plusieurs parties de la surface du globe ; que, bien postérieurement, la *nouvelle terre* a été superposée à cette moyenne terre, ou bien même a été formée par une suite de dépôts établis sans aucune masse intermédiaire, le long des limites de l'*ancienne terre*. Comme tous ces phénomènes se montrent dans un très-grand nombre de circonstances semblables, on ne peut faire aucune difficulté d'admettre les conséquences générales que j'en tire ici. Je les développerai encore plus en détail aux articles *Ancienne terre*, *Moyenne terre*, *Nouvelle terre*, en les considérant comme autant de massifs qui attestent les *additions* faites au globe de la terre. Pour en donner une première idée, je crois devoir renvoyer les lecteurs qui prennent quelque intérêt à ces considérations, à la Notice de Rouelle & à celle de Buffon, tom. 1, ainsi qu'à l'article *Analyse du globe*.

Je dois ajouter ici que l'ordre de la disposition des différens massifs dont il a été question précédemment, étant bien saisi, il sera plus facile, non-seulement de recueillir les faits de même date que nous présentera l'Histoire de la terre, mais encore de les rapprocher d'une manière claire & instructive. Ainsi en prenant pour base toutes ces considérations, il seroit très-curieux de tracer les limites de l'ancienne terre graniteuse partout où elle est à découvert ; ensuite celles de la moyenne déposée sur le premier noyau ou à côté ; enfin, l'enceinte de la nouvelle dans toute la ligne où elle coincide avec l'ancienne & la moyenne. Une pareille carte offriroit toutes les sortes d'organisations qui se montrent à la superficie du globe, ainsi que la suite des époques auxquelles il convient de les rapporter, d'après ce principe incontestable, que les massifs qui servent de base aux autres, sont d'un âge antérieur à celui des dépôts établis sur ces bases. *Voyez* ÉPOQUES.

ADEL, royaume d'Afrique, sur la côte d'Ajan, près la pointe de Guardafui. Il est borné au nord par le détroit de Babel-Mandel & l'Abyssinie ; au sud, par le royaume d'Adéa, & à l'orient par la mer des Indes. Ses principales villes sont Adel, Auçagurel & Barbata, toutes places de commerce. Quoiqu'il ne pleuve que très-peu dans ce pays, il ne laisse pas d'offrir beaucoup de productions, particulièrement dans les plaines, qui sont arrosées par plusieurs rivières. C'est là aussi où est la race des moutons dont nous avons parlé à l'article *Acclimater*, & dont la queue pèse environ vingt livres.

ADERSBACH. On trouve près de ce village, situé dans le voisinage de Trautenau en Bohême, sur les confins de la Silésie, un massif de rochers singuliers, dont les desseins seront placés dans notre Atlas : cette chaîne a quatre milles d'étendue. On découvre de très-loin une forêt de rochers distribués au milieu d'une plaine immense. A mesure qu'on en approche, leurs dimensions apparentes augmentent, & le nombre de ces groupes devient plus considérable. Chacun des piliers est isolé, & au milieu d'eux on en aperçoit qui ont depuis cent & cent cinquante jusqu'à deux cents pieds de hauteur ; leur forme générale est conique & fort peu régulière : ils sont tellement rapprochés, qu'un homme peut passer difficilement dans les vides qui les séparent. Ils occupent d'abord un espace de trois milles d'Allemagne de circonférence, & leurs intervalles ouvrent une espèce de labyrinthe dont il seroit difficile de se tirer sans guide.

La substance de ces rochers est un grès siliceux très-tendre, & presque friable lorsqu'il est imbibé d'eau : c'est une sorte de pierre à filtrer qui attire puissamment l'humidité de l'air. L'eau des pluies, ainsi que les rosées & les brouillards, pénètrent très facilement son tissu ; & lorsqu'il est ensuite frappé des rayons du soleil, l'eau dont il est imbibé s'unit de toutes parts, & entraîne avec elle des particules de la substance des rochers : de là vient que les sentiers tortueux qui serpen-

Digitized by Google

tent autour de ces maſſes iſolées, ſont pour la plupart occupés par des ruiſſeaux dont l'eau eſt très-limpide, parce qu'elle découle comme d'une maſſe de pierres à filtrer, & que le ſable qu'elle charie, ſe dépoſe immédiatement ſous la forme de gravier.

Lorſque l'eau courante ſort du pied des piliers coniques, l'on peut pour lors diſtinguer les traînées de ſables qu'elle charie : outre cela, de petites ſources débouchent du lit des ruiſſeaux, & les effets qu'elles produiſent au milieu des ſables, ſont infiniment variés.

Il eſt très-probable que ces grouppes de rochers coniques iſolés formoient autrefois le noyau d'une montagne que les eaux ſouterraines ont décompoſée; de manière que les rochers mis à nu, & expoſés à l'action combinée de l'eau & de la gelée, ont pris un tiſſu tendre & ſpongieux. Cette dégradation eſt ſi prompte, qu'elle s'opère pour ainſi dire ſous les yeux des obſervateurs, pour peu qu'ils ſoient en état d'en ſuivre les effets. Il réſulte de-là un comblement dans les ſentiers, qu'il eſt facile de reconnoître & d'apprécier au bout de huit à dix ans. Partout où l'eau coule le long des plans inclinés qu'offrent les cônes depuis leurs ſommets juſqu'à leurs baſes, elle dépoſe des ſédimens ſi abondans, que les obſervateurs qui parcourent les ſentiers, entrent juſqu'à mi-jambe dans les amas de ſables accumulés.

Les eaux même ont attaqué par la baſe quelques-uns de ces rochers coniques, de telle manière que leur maſſe entière, toute énorme qu'elle eſt, demeure en équilibre ſur un pivot qui a tout au plus un pied cube de ſolidité.

Si l'on compare ces cônes entr'eux, ils annoncent tous des caractères correſpondans d'une origine commune; car les couches dont ils ſont compoſés, font voir un parallélisme entr'elles & à l'horizon ſi conſtant, qu'on en peut conclure inconteſtablement une ancienne continuité entre les couches de tous les cônes.

Lorſqu'on pénètre dans cette forêt de rochers coniques, on y trouve les ſites les plus variés, & les traces des torrens qui ont entraîné des arbres & des fragmens de rochers dans des vallons profonds, au milieu deſquels ils ſont enſevelis.

On peut dire que les rochers d'Adersbach ſont le ſquelette d'une montagne pleine & entière; & lorſqu'on pénètre bien avant dans l'intérieur des grouppes, & qu'on parvient à la partie de la montagne qui eſt encore une maſſe continue couverte de terre végétale & de forêts, on aperçoit aiſément que ſa deſtruction commence à s'opérer plus ou moins ſenſiblement dans ces contrées, & il faut avouer que cette circonſtance rend plus intéreſſant le ſpectacle qui a précédé; car on peut voir dans ce même lieu tous les degrés ſucceſſifs de dégradation dont une montagne de cette nature peut être ſuſceptible dans une excavation profonde qui n'a ni toit ni voûte. La température cependant eſt à peu près uniforme, & ne varie que très-peu d'une ſaiſon à l'autre; car on y éprouve en été la fraîcheur la plus agréable, & on ne s'y aperçoit que foiblement du froid en hiver. Il y a, vers les limites des grouppes de ces rochers coniques, un écho remarquable: il répète ſept ſyllabes juſqu'à trois fois ſans confondre les ſons; le centre de ces ſons eſt à une petite diſtance des côtés du grand cône dans lequel eſt le principal foyer des ſons réfléchis. Les mots prononcés à voix baſſe ſont répétés diſtinctement à la diſtance requiſe; mais lorſqu'on s'avance ou qu'on recule de quelques pas, la voix la plus forte ne produit aucun écho.

Si nous revenons aux formes coniques des rochers iſolés qui nous ont occupés dans cet article, nous y trouverons un effet des eaux opéré ſur différens points d'un maſſif de grès : or, il nous paroît que l'opération de la Nature, qui a précédé ces dégradations multipliées, a commencé par une infinité de fentes perpendiculaires & de deſſications qui ont iſolé tous les centres des cônes que l'eau a continué par la ſuite à dégrader & à détruire, comme nous les obſervons maintenant : ici les nuances du travail de la Nature s'obſervent d'une manière très-inſtructive; ce qu'elle n'offre pas partout.

M. Gmelin dit avoir vu en Sibérie pluſieurs maſſes de rochers ſemblables à celles des environs d'Adersbach. Nous devons rappeler ici cette obſervation, comme nous offrant un objet de rapprochement très-important.

ADIGE, fleuve d'une fort grande importance, tant par l'étendue de ſon cours, que par les contrées intéreſſantes qu'il arroſe. C'eſt pour préſenter comme il convient tous ces beaux détails de géographie-phyſique, que je diviſerai en trois parties ce que je me propoſe d'en dire dans cet article. La première renfermera l'hydrographie de ce fleuve, avec l'indication de toutes les rivières affluentes contenues dans ſon baſſin; la ſeconde offrira l'hiſtoire naturelle lithologique de ſon baſſin; enfin, la troiſième préſentera une diſcuſſion ſuccinte & rapide ſur les différens États où ſe trouvent les matériaux roulés qui ont été tranſportés dans les parties de la *vallée-golfe* de ce fleuve, & ſurtout dépoſés dans les contours de ſes anciens rivages où la mer a éprouvé les plus fortes oſcillations. C'eſt au moyen de ces mouvemens que les débris des montagnes du Tirol ont été non-ſeulement polis & arrondis, mais encore diſtribués dans les poſitions variées où nous les trouvons, depuis la *Chiuſa* & Roveredo, juſqu'aux environs de Véronne & du lac de Garde.

I. ADIGE. Je commence par ſon hydrographie. On peut conſidérer la ſource ou plutôt la tête de l'*Adige* comme formée par deux ſyſtèmes de ruiſſeaux; d'abord ceux du baſſin de Munſter, qui ſe réuniſſent à Glurens avec ceux du grand baſſin de la Taufers. Les ruiſſeaux du baſſin de Munſter ont

cela de remarquable, qu'ils ſont terminés par trois ſommets fort élevés chargés de glaciers, & dont les revers méridionaux offrent l'enſemble des eaux courantes qu'on peut enviſager comme la tête de l'*Adda* au deſſus de *Bormio*. On y voit d'abord *monte Criſtallo*, enſuite viennent *monte Braglio*, & enfin la chaîne glacée de l'*Ofen*.

D'un autre côté, le baſſin de la *Taufers* a de même pour limites deux embranchemens qui ſe terminent à deux appendices du *mont Brenner*, un des plus forts glaciers du Tirol.

Au deſſous de Glutens, l'Adige, juſqu'à Métan, reçoit à droite quatre ruiſſeaux qui abreuvent autant de baſſins particuliers, dont le premier, le troiſième & le quatrième ont leur origine dans les amas de glaces méridionaux du mont Brenner. A gauche, l'Adige augmente ſes eaux par la réunion de deux ruiſſeaux qui ont leur origine entre trois appendices ou prolongement de *monte Forno*. A Méran, l'Adige ſe trouve groſſi à droite par une rivière conſidérable, dont les embranchemens primitifs s'étendent d'un côté, juſqu'aux glaces du *mont Brenner*, & de l'autre juſqu'à celles de l'*Hoch-Grindle*.

Au deſſous de Méran, l'Adige ne reçoit à gauche, juſqu'à Michèle, que le ruiſſeau de *Veltenthal*, qui prend naiſſance au pied d'un des appendices de *monte Forno*, & qui coule enſuite dans un vallon fort long & fort étroit. Le reſte de la vallée de l'Adige, de ce côté, eſt bordé par une longue chaîne de montagnes qui la ſépare du baſſin du *Nos*, lequel offre la réunion de trois ſyſtèmes de ruiſſeaux, dont deux ſont alimentés par les glaciers de *monte Forno* & de *monte Tornal*.

Si nous remontons à Botzen, nous trouverons l'Adige groſſi conſidérablement à ſa droite par l'affluence de l'Eiſach, formé lui-même de deux grandes rivières, l'une qui ſe prolonge au nord dans une vallée aſſez étroite; l'autre, qui eſt proprement l'Eiſach, ſe termine, après un cours aſſez étendu, par deux grands embranchemens, dont le premier, qui paſſe à *Prunecken*, reçoit les eaux de pluſieurs baſſins qui prennent leur naiſſance au glacier de *Zemer*, & l'autre, prolongé par Sterzing & au-delà, a ſon origine dans deux baſſins qui ſe terminent au glacier de l'*Hoch-Grindle*.

Au deſſous de Michaèle, où l'Adige reçoit la rivière de Nos à gauche, ainſi que nous l'avons dit, ce fleuve ſe trouve groſſi à droite par l'*Aviſio-Rivo*, dont le cours eſt fort alongé, & qui occupe le fond d'une vallée aſſez étroite.

Je remarque que depuis Botzen, en deſcendant à Trente & à Roveredo, on obſerve à droite, tant de l'Adige que de l'Eiſach, ainſi que des rivières latérales, des ruiſſeaux qui tombent tous à angles droits; ce qui annonce une diminution conſidérable dans la pente du terrain de cette contrée. Après avoir franchi Roveredo, l'Adige eſt renfermé dans une vallée fort reſſerrée juſqu'à Buſſolengo, & ce n'eſt qu'au deſſous de cet endroit, & aux environs de Vérone & de Legnago, qu'il reçoit les rivières de douze vallées étroites & parallèles entr'elles, appartenantes aux Baſſes-Alpes, parmi leſquelles on doit diſtinguer le val Poliſella, le val Pantana, le val Squaranto, les vallons dei Luſſi, ceux de Prantagna, de l'Alpon, de l'Aldego & d'Agno. C'eſt ſur les bords de ces vallées que j'ai obſervé les produits des feux ſouterrains qui ſont recouverts de dépôts ſous-marins; c'eſt dans ce trajet que le lit de l'Adige, tournant à l'eſt, ſe dirige vers le golfe, & qu'il reçoit toutes ces eaux ſous un angle aigu. C'eſt à *Caſtel-Baldo* & à Badia que ce fleuve ſe diviſe en pluſieurs canaux, & paroît réunir les eaux vagues qui coulent parallélement à ſon lit. Effectivement, les différentes branches de l'Adige, à meſure qu'il s'approche du golfe & qu'il chemine dans une plaine vaſeuſe, m'ont paru annoncer l'ancienne étendue de la mer Adriatique dans ces contrées, & une pente inſenſible d'un ſol nouvellement formé.

Si l'on parcouroit de ſuite toute l'enceinte du golfe de Veniſe ſur la même liſière, on trouveroit la même marche des eaux courantes aux extrémités des lits de tous les fleuves: ces phénomènes me paroiſſent devoir s'étendre juſqu'à la hauteur de la ville d'Aquilée & même un peu au-delà. J'en parlerai plus en détail à l'article *Adriatique*.

II. ADIGE. Hiſtoire naturelle de ſon baſſin.

La route de Vérone à Inſpruck paſſe toujours au travers d'une vallée profonde & étroite, revêtue des deux côtés de hautes montagnes, & le chemin ſuit conſtamment les bords de quelques rivières & ſurtout de l'*Adige*. On ne quitte point cette dernière rivière de Vérone à Bolzano: quelquefois la chauſſée s'élève ſur les croupes des montagnes qui bordent la vallée. Le pays eſt plat depuis Vérone juſqu'à la montagne de *Chiuſa*, qui paroît le débouché général des matières roulées qu'on trouve aux environs de Vérone, comme nous le verrons par la ſuite.

Au-delà de *Volarni* on voit des montagnes calcaires blanches, enſuite des rouges, dans leſquelles il y a des fragmens de cornes d'ammon: c'eſt là qu'on trouve le marbre rouge ordinaire du Véronois; enfin, des montagnes calcaires griſes, au nombre deſquelles eſt le *monte Baldo*, au travers & au bas deſquelles l'*Adige* s'eſt formé un lit bien intéreſſant; car on trouve le long de cette rivière, ſur la chauſſée de Vérone à Neumark, de grands amas de pierres roulées, telles que, 1°. du porphyre tacheté de blanc, pareil à celui qu'on rencontre auſſi en morceaux détachés entre *Bergame*, *Breſcia* & *Vérone*, & qui forment dans le Bergamaſque des montagnes entières; 2°. du porphyre noir avec des taches blanches oblongues, ſemblable au *ſerpentino verde antico*; 3°. du granit gris ou *granitello*; 4°. entre *San Michaele* & *Neumark* il y a beaucoup de morceaux détachés d'un porphyre qui compoſe les montagnes qui ſont au-delà de Neumark. Immédiatement après

Digitized by Google

cette ville, on voit des montagnes de porphyre qui occupent une étendue conſidérable : elles ſont formées de porphyre noir avec des taches blanches ; en ſecond lieu, de porphyre avec des taches de ſpath dur rougeâtre ; en troiſième lieu, de porphyre rouge avec des taches blanches : il y en a d'un rouge clair, d'un rouge foncé & de couleur de foie : enfin, le porphyre rouge eſt parfaitement ſemblable à celui qu'on nomme *ſarrès* dans le Bergamaſque, avec cette différence cependant que, dans les morceaux détachés du *ſarrès*, les taches de ſpath dur ſont devenues opaques & couleur de lait par l'action de l'air, tandis que dans les montagnes de porphyre rouge ces taches ſont en partie du ſpath dur couleur de chair, & en partie une eſpèce de ſchorl vitreux d'une forme indéterminée. Ces hautes montagnes, qui renferment du porphyre de différentes couleurs, s'étendent juſqu'à *Brandſol*. Je me ſuis attaché ſurtout à reconnoître le gite de ces porphyres, parce que j'en avois trouvé de grands amas de cailloux roulés entre Vérone, Breſcia & Bergame, & qu'il m'importoit de ſavoir d'où les eaux de la mer avoient pu en tirer les fragmens primitifs avant de les rouler & de les dépoſer ſous cette forme dans le golfe de l'Adige & du Pô. *Voyez* ALPES DU TIROL & VALLON-GOLFE DU PÔ.

Les maſſes de porphyre des environs de *Brandſol* paroiſſent partout diviſées en grandes & petites colonnes, généralement quadrangulaires, à ſommet tronqué & uni ; les faces des colonnes contiguës ſont liſſes ; leur figure enfin eſt ſi régulière, qu'on ne peut la conſidérer comme accidentelle.

J'ai toujours conſidéré ces diverſes formes comme les effets de la deſſication. Les angles des ſommets tronqués ſont pour la plupart inclinés, d'où il réſulte que le diamètre des colonnes eſt communément rhomboïdal ; quelques-unes cependant ont la forme de vrais parallélipipèdes rectangles. Il y a beaucoup de ces colonnes plantées ſur la chauſſée : on ſuit tous ces réſultats ſinguliers de la deſſication, de Neumarck à Brandſol, c'eſt-à-dire, ſur un trajet de deux à trois lieues.

Près de *Brandſol* on rencontre des montagnes de ſchiſte, les unes argileuſes micacées, & les autres mêlées de quartz : on y voit auſſi du ſchiſte de corne compacte d'une ſeule couleur foncée. Viennent enſuite des montagnes de quartz gris mêlé de petits rayons de ſchorl noir ; après quoi les différentes hauteurs qui accompagent la route ſont toutes formées, juſqu'à *Brixen*, de ſchiſte argileux micacé, ou bien de ſchiſte corné, de la nature du *gneiſſ*.

Immédiatement après *Brixen*, on trouve des montagnes de granit gris, de la variété qu'on nomme *granitello* ; il eſt compoſé de quartz & de mica taché & rayé par une petite quantité de ſpath dur. Après ce granit, il y a des ſchiſtes argileux, du talcite corné micacé, & enfin du granit gris à taches blanches farineuſes de ſpath dur : ces roches ſe ſuccèdent alternativement juſqu'à *Sterzing*.

Au-delà de *Sterzing* on remarque un mélange de ſubſtance calcaire dans le ſchiſte corné, mélange qui produit une pierre à chaux ſchiſteuſe très-dure, & d'un gris bleuâtre ; enſuite vient la pierre à chaux pure, blanche, ſchiſteuſe ; après quoi on trouve encore du ſchiſte corné : ces roches ſe ſuivent ſans ordre. Je reprends maintenant tous les objets que nous avons obſervés & décrits.

Dans la route de la Lombardie en Allemagne, par le Tirol & la belle vallée de l'*Adige*, on traverſe d'abord des montagnes calcaires, enſuite des maſſes ſchiſteuſes, & enfin des chaines de granit : ces dernières chaînes ſont les plus élevées ; enſuite on redeſcend par des montagnes ſchiſteuſes, & enſuite par des calcaires.

Je puis faire remarquer à la ſuite de ces obſervations, qu'on rencontre le même ordre de ſubſtances en traverſant les autres chaînes de montagnes conſidérables qu'on trouve en Europe, comme cela ſe voit dans les monts Carpathes, les montagnes de la Saxe, du Hartz, de la Siléſie, des Pyrenées, de l'Écoſſe & de la Laponie. C'eſt la même diſpoſition générale en Auvergne, autour des monts d'Or ; en Vélay, autour du Mézin ; en Lorraine, dans les Voſges ; en Limoſin, tout autour de la maſſe immenſe du granit qui domine dans les départemens de la Haute-Vienne & de la Corrèze. On peut en tirer la juſte conſéquence que le granit forme les montagnes les plus élevées, & en même tems les maſſifs les plus anciens & les plus profonds que l'on a pu obſerver en Europe : de telle ſorte qu'un très-grand nombre des autres maſſes montueuſes ſont appuyées & repoſent ſur le granit. Il s'enſuit auſſi que le ſchiſte argileux, ſoit pur, ſoit mêlé de quartz & de mica, ſoit qu'il exiſte ſous forme de ſchiſte corné ou de *gneiſſ*, a été établi ſur le granit ou à côté ; qu'enfin les montagnes calcaires & les aſſemblages de couches, ou inclinées, ou horizontales, de pierres de ſables, ont été placés & dépoſés deſſus les ſchiſtes, ou même immédiatement ſur les granits. *Voyez* à ce ſujet les Notices de Rouelle & de Léhmann, tom. Ier. ; enfin, les articles *Ancienne*, *Moyenne* & *Nouvelle terre*, où la correſpondance de ces différens maſſifs ſera diſcutée d'une manière particulière.

D'après l'expoſition ſuivie & raiſonnée de l'hiſtoire naturelle du baſſin de l'Adige, on doit voir de quelle importance il peut être de faire l'examen des baſſins des rivières & des fleuves, ſur les principes de la géographie phyſique, & le peu de lumière au contraire qui doit réſulter de la ſimple indication de ces baſſins, ſurtout lorſque cette indication n'eſt pas guidée par leur topographie, ni précédée par l'hydrographie de ces rivières décrites ſuivant les vues que j'ai adoptées & ſuivies ci-deſſus pour l'*Adige*.

III. ADIGE. Il me reſte à rendre compte des

différens États où ſe trouvent les débris des montagnes qui forment les enceintes des principales vallées du baſſin de ce fleuve. On a cru juſqu'à préſent que les gros cailloux roulés qui ſont diſperſés dans les plaines de Verone, & parmi leſquels j'ai reconnu tous les beaux granits, tous les porphyres dont les montagnes du Tirol m'avoient offert de ſi précieuſes collections, avoient été tranſportés & dépoſés par les eaux courantes de l'Adige, & que, pour arriver où ils repoſent, ils ont évidemment paſſé par la même gorge qui, à *la Chiuſa*, ſert de débouché à cette rivière pour ſe rendre du Tirol en Lombardie; mais lorſque j'ai comparé le poids de ces roches arrondies avec celui des ſables qu'apporte maintenant l'*Adige*; lorſque j'ai reconnu que les eaux des plus grandes crues de cette riviere ne pouvoient parvenir juſqu'aux lieux où ces cailloux roulés ſe trouvent en très-grande quantité, il m'a paru certain que leur arrivée dans les environs de Vérone ne peut être la ſuite que de l'invaſion de la mer dans le golfe de la Lombardie & dans une grande partie du baſſin de l'Adige, où l'Océan a operé de la même manière que dans la grande & belle *vallée golfe* du Pô.

Une obſervation qu'on ne peut omettre, & qu'on a lieu de faire ſouvent, c'eſt que les différentes toutes tenues par ces cailloux ont été détruites depuis le tems de leur dernier dépôt, de telle ſorte que c'eſt à la ſuite des premiers déblais que ces matériaux étrangers ſe ſont trouvés entaſſés ſur des plateaux iſolés; car il eſt viſible que la deſtruction de toutes les maſſes circonvoiſines a fait diſparoître les pentes en faveur deſquelles ces matériaux mobiles ſe trouvent élevés ſur ces hauteurs.

L'étendue & la ſingularité de ces phénomènes ne peuvent s'expliquer que par l'introduction de l'Océan dans la vallée de l'*Adige*, & par le prolongement de ſon ſéjour autant de tems qu'il lui en a fallu pour former tous les dépôts qui datent d'une première époque, enſuite par la ſuppoſition de la retraite de la même mer, pendant laquelle les anciennes rivières ont repris leurs cours, & ont opéré toutes les excavations dont leurs eaux courantes étoient capables; & c'eſt dans cette nouvelle vallée que l'Océan a fait une ſeconde invaſion, & que de ſeconds dépôts ont recouvert les premiers dans l'état de deſtruction où les eaux courantes les avoient mis pendant l'intervalle de tems qu'a duré la première retraite. Il n'eſt plus queſtion maintenant que de la ſeconde & dernière retraite de la mer, & de ce que les eaux courantes de l'Adige & des autres rivières affluentes ont pu opérer dans le *golfe* redevenu *vallée* pour la ſeconde fois. Or, on ne peut trouver aucune difficulté à voir les cauſes de l'état actuel dans les mouvemens continuels de ces eaux courantes de l'Adige & des autres rivières affluentes.

Si nous reprenons maintenant ce qui concerne les cailloux roulés, leur grand volume, les longs tranſports qui en ont été faits dans la *vallée-golfe* de l'Adige, enfin les amas conſidérables que nous en trouvons aux environs de Vérone & ſur les bords du lac de Garde, nous pourrons facilement rendre raiſon de tous ces phénomènes par le mouvement des eaux de l'Adige ſuperieur, qui, à la faveur des pentes fort rapides, ont voituré le long des bords du golfe les débris des montagnes ſervant d'enceinte à ſes vallées, enſuite par l'agitation des flots de la mer le long de ces mêmes rivages du golfe, leſquels ont pu rouler, arrondir & tranſporter loin de leurs gites primitifs les porphyres, les granits, les fragmens de marbres, &c. qu'on rencontre ſurtout dans la partie inferieure de la vallee de l'*Adige*: tout s'explique aiſement en aſſignant à chaque opération le tems & la cauſe qui lui conviennent. Au reſte, nous diſcuterons tous ces faits plus en détail lorſque nous parlerons de la *vallée-golfe du Pô*, dont celle de l'Adige doit être conſideree comme faiſant partie; & ce ſera pour lors que toutes ces operations de la Nature offriront un enſemble raiſonné qu'on pourra conſidérer comme une théorie de l'hiſtoire des fleuves.

C'eſt au milieu des Alpes calcaires ou montagnes ſecondaires que ſe trouvent les gros blocs de granit, de quartz, de porphyre & d'autres pierres qui viennent des *montagnes primitives* du Tirol: on les voit épars dans les champs & ſur les plaines des environs de *Gallio*, d'*Aſiago*, de *Campo di Rovere* & d'autres lieux qui ſont dependans de ce qu'on appelle les *Sette communi*, tous ſitués beaucoup au deſſus du niveau de la mer Adriatique.

Ces mêmes pierres roulées ſe rencontrent auſſi en differens endroits des Alpes, comme à *Feltrino* dans l'ancien État vénitien: il n'eſt ſeparé des villages dont nous venons de faire mention, que par le vallon de la *Brenta*, & eſt placé au même degré d'elevation. Il y a auſſi de ces blocs qui ſont depoſés au milieu des montagnes voiſines du côté du couchant, depuis *Aſſico* juſqu'à l'*Adige*.

C'eſt à *Tonezza* & dans les environs de *Folgaria*, bourgs ſitues dans les États de l'empereur, qu'on peut voir & reconnoître le plus grand nombre de ces blocs de différentes grandeurs, & ſemblablement épars.

Je remarquerai encore que les montagnes au milieu deſquelles ces pierres adventices ſe trouvent, ſont formées entiérement de couches calcaires, & qu'ainſi elles n'ont pu fournir de ces débris.

Comment ces roches détachées peuvent-elles avoir été tranſportées où on les voit? Elles ſont ſemblables, il eſt vrai, à celles qu'entraînent dans leurs cours l'*Adige* & la *Brenta* en traverſant les montagnes du Tirol; mais il eſt viſible que ces rivières n'ont pas dépoſé ces blocs roules en des lieux élevés aujourd'hui de pluſieurs toiſes au deſſus de leur lit actuel, parce que toute la vio-

Digitized by Google

lence de leurs eaux courantes dans les débordemens les plus forts, n'ont pu porter à une hauteur auſſi conſidérable des roches d'un ſi grand poids. Il en réſulte donc que l'*Adige* & la *Brenta* ont eu leurs cours au même niveau où l'on voit maintenant ces roches, & que c'eſt une des premières circonſtances qu'il faut admettre pour rendre raiſon de ces dépôts. Je dois dire d'ailleurs que beaucoup d'autres circonſtances ont concouru aux différens tranſports de ces pierres, à leur arrondiſſement, & enfin à leur dépoſition dans les lieux où nous les voyons; car ce n'eſt pas ſeulement le paiſible courant des rivières qui a pu ſuffire à couper, à approfondir leurs vallées beaucoup au deſſous du niveau de celles qu'elles arroſoient autrefois, il a fallu outre cela qu'elles aient été aidées par la mer, qui a fait deux invaſions dans ces vallées, & a favoriſé un travail auſſi extraordinaire que celui dont nous pouvons obſerver maintenant les produits & les différens veſtiges.

ADIMAIN. On dit que c'eſt un animal privé aſſez ſemblable à un mouton, à laine courte & fine, dont il n'y a que la femelle qui porte des cornes, qui a l'oreille longue & pendante : on ajoute qu'il eſt de la groſſeur d'un veau; qu'il ſe laiſſe monter par les jeunes enfans qu'il peut porter à la diſtance d'une lieue; enfin, qu'il compoſe la plus grande partie des troupeaux qu'entretiennent les habitans de la Lybie.

ADOS (*ſillons relevés ſur*). Cette méthode de diſpoſer les champs a ſes avantages & ſes inconvéniens; elle empêche le ſéjour des eaux de l'hiver, ſi nuiſibles aux blés; elle donne plus de fond aux terres qui en manquent, & en augmentant la ſurface du ſol elle augmente auſſi les influences de l'atmoſphère; mais d'un autre côté, ſi les eaux ſéjournent dans les raies, il n'y croît abſolument rien, & d'ailleurs le blé n'eſt pas vigoureux dans les parties qui bordent immédiatement les raies. Dans les terres fortes & dans les terrains plats qui retiennent les eaux, on eſt forcé de labourer à ſillons relevés, & de ſacrifier une partie du ſol pour tirer partie du reſte; cependant, dans les terres légères qui abſorbent aiſément les eaux, où il ſemble qu'on ne devroit pas avoir recours à cette méthode, on en trouve l'uſage aſſez répandu pour faire croire qu'il en réſulte quelques avantages.

ADOS. J'appelle ainſi, dans la deſcription des différentes formes de terrains qu'on obſerve ſur les croupes des vallées, les *arêtes* du ſol, relativement aux pentes oppoſées qui verſent les eaux; je m'en ſers ſurtout dans l'indication des diverſes formes des plans inclinés & des bords eſcarpés. J'ai cru qu'il convenoit d'employer des dénominations particulières pour faire connoître des formes conſidérées ſous de nouveaux points de vue, & ſurtout relativement aux cauſes dont on développe la marche. *Voyez* VALLONS, PLANS INCLINES.

ADOVES, briques crues chez les anciens Péruviens. On ſe ſert de ces matériaux au Pérou, parce que l'expérience a prouvé qu'ils réſiſtent en cet état à toutes les injures du tems pendant des ſiècles. On peut citer à ce ſujet les reſtes de pluſieurs monumens péruviens.

On peut rapporter à cet emploi les *tapias* ou murs de terre battue avec de la paille hachée, & placée entre deux planches ou deux claies.

Pour fabriquer ces *adoves*, on pétrit de l'*icho* haché avec la terre qu'on emploie; on met ce mélange dans des moules, puis on expoſe à l'air ces briques pour ſécher convenablement avant d'entrer dans les conſtructions auxquelles on les deſtine.

Pline nous apprend qu'on élève en Afrique & en Eſpagne, des murs qu'il appelle *formaceos*, parce qu'ils ſont formés de terre qu'on taſſe entre deux tables qui en ſoutiennent les deux faces; il ajoute que ce travail dure des ſiècles ſans être altéré par les pluies, les vents ni le feu même. On voit encore en Eſpagne les tourelles des ſentinelles d'Annibal, élevées & conſtruites ſuivant ces principes ſur les montagnes.

Frezier rapporte, tome 1er., page 261, que les maiſons d'Arica ne ſont la plupart que des aſſemblages de faſcines formées avec une ſorte de glayeul appelée *totora*, liées debout les unes contre les autres avec des lanières de cuir, & maintenues par des cannes ou bamboux qui ſervent de traverſe : il y en a même qui ſont conſtruites avec des cannes poſées debout, & dont les intervalles ſont remplis de terre.

L'uſage des *adoves* ou briques crues eſt réſervé pour les égliſes & les maiſons des habitans les plus diſtingués. Comme il n'y pleut jamais, il n'y a d'autre couverture qu'une natte; ce qui donne à ces édifices l'aſpect de bâtimens en ruines.

On trouve dans la vallée de Guachipa, à trois lieues de Lima, les reſtes d'un ancien village d'Indiens, qui offrent des maiſons ou huttes conſtruites en *tapias*, & qui ont réſiſté depuis très-long-tems aux injures de l'air; elles ne paroiſſent même endommagées que parce que les Indiens les ont abandonnées.

ADOUR (*Aturus*). Cette rivière a ſa ſource dans les montagnes de Bigorre, au pied du pic du Midi & de celui d'Eſpade, qui ſont l'un & l'autre deux des plus hautes montagnes des Pyrénées; elle paſſe par Campan, Bagnères, Mont-Gaillard & Tarbes; elle arroſe une partie de la plaine de Bigorre & une partie de l'Armagnac; elle commence à être navigable à Grenade, deux lieues au deſſus de Saint-Sever; plus bas, elle traverſe l'ancienne élection des Landes, où elle reçoit la

Douze à une lieue au deſſous de Tarbes; elle eſt groſſie enſuite ſucceſſivement par les Gaves d'Oleron, de Mauléon, & par le Gave béarnois; bientôt après elle reçoit la Bidouze, qui vient de Bidache; enfin, elle ſe réunit à la Nive à la porte de Bayonne. L'Adour eſt guéable partout depuis ſa ſource juſqu'à Aire, à dix-huit lieues de Bayonne; mais depuis Aire juſqu'à la mer il ne ſe trouve aucun gué, & il faut la paſſer, ou ſur des ponts, ou dans des bateaux.

Cette rivière coule autour des murs de Bayonne, où l'on trouve un beau pont de charpente de cent trente-ſept toiſes de longueur, la largeur de l'Adour à Bayonne étant de cent trente toiſes ou environ.

Le cours de cette rivière au deſſous du pont, entre la ville & la citadelle, forme un port qui, ſans la barre qui ſe trouve à ſon entrée, ſeroit un des plus beaux ports de France, par l'étendue, la profondeur & les bords de ſon baſſin, qui ſont ſtables & bien déterminés.

Elle peut porter des vaiſſeaux de trente à quarante canons juſqu'au deſſus de la ville, & depuis la ville juſqu'à Saint-Sever on y peut voiturer toutes ſortes de marchandiſes & denrées avec des bateaux plats & autres petits bâtimens.

Son embouchure à la mer eſt diſtante de Bayonne de trois mille toiſes. Cette embouchure étoit autrefois à *Cap-Breton*, trois lieues nord au deſſus de l'embouchure d'aujourd'hui, où la rivière couloit dans les ſables au milieu des dunes; alors la navigation des bâtimens, ſoit pour entrer en rivière, ſoit pour leur ſortie à la mer, étoit beaucoup plus difficile qu'elle ne l'eſt à preſent. Sous le règne de Henri III, il fut fait une nouvelle embouchure. Louis de Foix, fameux ingénieur, ferma la rivière par une digue en maçonnerie & en pierres de taille, dont on voit les reſtes. Pendant la conſtruction de la digue, cet ingénieur fit creuſer à travers les dunes de petits canaux dans leſquels la rivière, ſoulevée au moyen de la digue, entra & ſe creuſa une nouvelle embouchure à la mer, & forma ainſi le *nouveau boucaut*. Il réſulta de cette opération bien concertée, que l'Adour, qui faiſoit plus de trois lieues dans les ſables entre les dunes, fut redreſſé, & que ſon cours ſe trouva racourci par le nouveau canal, de cinq à ſix cents toiſes, & fut aſſujetti à une direction plus naturelle.

L'ancien lit de l'Adour s'eſt comblé par la ſuite des tems, & ſon embouchure, qu'on reconnoît encore ſous le nom de *vieux boucaut*, eſt preſque entiérement fermée, ne ſervant qu'à fournir un débouché à quelques petits ruiſſeaux, & aux eaux pluviales qui s'amaſſent entre les dunes de ces contrées.

A la nouvelle embouchure de l'Adour il s'eſt formé une *barre* qui laiſſe néanmoins aux eaux de la rivière & aux vaiſſeaux un paſſage de cinquante à ſoixante toiſes; cette barre a de baſſe mer environ ſix pieds d'eau dans ſon milieu, ſitué entre deux baſſes de ſable qui tiennent à la grève tout le long de la côte des deux côtés, & avancent quatre ou cinq cents toiſes dans la mer; au deſſus de ces baſſes, il n'y a que deux pieds & demi d'eau de baſſe mer. Les vaiſſeaux qui entrent dans la rivière ou qui en ſortent, ſont obligés d'enfiler le paſſage que nous avons dit avoir cinquante ou ſoixante toiſes de largeur, & pour peu qu'ils s'en écartent, ils ſe trouvent échoués ſur les ſables ou même perdus en certains cas.

Ce n'eſt pas le ſeul inconvénient que rencontre la navigation à l'entrée de l'Adour; car la barre ou le paſſage change ſouvent, & ſe trouve à deux ou trois cents toiſes de l'endroit où elle étoit auparavant: elle s'approche de la côte ou s'avance dans la mer, ſuivant que les grands vents ou quelques rempêtes la déterminent. La violence des vents & l'agitation de la mer ſont cauſe que les flots entraînent les ſables, les font mouvoir & changer de place; il arrive que les pilotes de la rivière ſont quelquefois obligés d'aller à la recherche de la *barre* la ſonde à la main, afin de faire paſſer les vaiſſeaux dans l'ouverture.

On peut juger d'après cela que la barre de l'Adour eſt très-difficile à paſſer; car aux difficultés que nous venons d'expoſer, nous ajouterons qu'il n'eſt pas poſſible d'approcher de la barre pour faire ſortir ou entrer les vaiſſeaux pour peu que la mer ſoit groſſe, que le vent ſoit contraire ou que la marée perde.

Les baliſes qui ſont placées ſur la grande dune au deſſus de la digue neuve, marquent le milieu du paſſage, & toutes les fois que la barre change, les baliſes ſe changent auſſi. Il y a des tems que la barre ſe trouve ſi bien placée, qu'on entreroit en rivière ſans le ſecours d'un pilote; mais cette heureuſe diſpoſition de la barre eſt fort rare. Les baliſes ſervent auſſi aux vaiſſeaux qui ſont en mer à reconnoître poſitivement le lieu où eſt la rivière, & en conſéquence ils prennent le tems propre pour s'approcher en profitant de la marée.

Pour faciliter aux vaiſſeaux les moyens de s'introduire en rivière, on a établi douze *pilotes de la barre*, qui ont chacun une chaloupe armée de huit hommes; ils font entrer & ſortir les vaiſſeaux qu'ils vont prendre quelquefois au-delà de la barre, ou que d'autres fois ils attendent ſur la barre ou en dedans. Dès qu'ils ont atteint le navire, les chaloupes, au nombre de deux ou de trois, remorquent le navire juſque dans la rivière, & ne le quittent que lorſqu'il eſt hors de tout danger. Les pilotes de la barre font ſortir les navires de la même manière & avec les mêmes précautions.

Ces pilotes demeurent à Bayonne ou aux environs, & ſe trouvent toujours prêts au moindre ſignal lorſqu'ils aperçoivent quelque vaiſſeau en mer, ou quand ils ſavent qu'il y en a à la rade ou dans la rivière qui ſe diſpoſent à ſortir. Au reſte, il faut que la mer ſoit belle, le vent bon & la marée

marée favorable, pour que tous ces ſecours ſoient employés à propos.

On a fait venir depuis quelque tems par l'*Adour* des mâts de vaiſſeaux : ces mâts entrent dans l'Adour par les Gaves d'Oleron & par la Nièvе. Ceux qui viennent par la première voie, ſont ordinairement très-beaux. On les tire des montagnes d'Aſt & de Baraton dans les Pyrénées, & on les tranſporte par terre juſqu'aux Gaves, & là ces bois ſont mis en radeaux & conduits juſqu'à l'Adour. Les mâts qui viennent par la Nièvе ſont beaucoup plus petits, quoique de bon ſervice.

Le cours de l'Adour, depuis ſa ſource juſqu'à ſon embouchure, eſt de quarante-cinq lieues ou environ.

Baſſin de l'Adour.

Je reprends maintenant ce qui a pour objet le cours de l'Adour, relativement aux circonſtances phyſiques qui ont contribué à la forme & à la direction de ſa vallée.

L'Adour, de même que la Garonne, a raſſemblé les eaux de tous les Gaves, qui ſuivent une pente moyenne entre celle du ſud au nord & celle de l'eſt à l'oueſt. Dans ce ſyſtème de diſtribution des eaux, c'eſt le plus grand égoût & celui qui eſt le plus éloigné du pied des Pyrénées.

Le baſſin de l'Adour eſt ſéparé de celui de la Garonne par une ligne qui, d'un côté, ſe remarque dans les Landes de Bordeaux, & ſe prolonge entre les ſources des rivières qui tombent dans la Garonne, d'une part, & celles des ruiſſeaux qui ſe jettent dans l'Adour; l'autre partie du baſſin de cette belle rivière ſe deſſine en partant du ſommet des Pyrénées, & en ſuivant cette cime depuis le pic du Midi juſqu'aux ſources de la rivière de Nièvе, de celle de Saint-Jean-de-Luz & de la Bidaſſoa.

L'Adour, d'après cette vue générale, eſt le rendez-vous de toutes les eaux que verſent toutes les vallées qui ſillonnent ces croupes multipliées : en conſéquence elle ſemble avoir été forcée par les Gaves & leurs dépôts, à embraſſer dans ſon cours une grande étendue de terrain; car elle n'a été que très-foiblement repouſſée vers le pied de la chaîne par les eaux extérieures qui affluent de la partie des Landes, ſurtout juſqu'à Bidache.

Il y a eu plus de mouvemens dans les eaux depuis l'Adour juſqu'à l'embouchure de la rivière de Bourette, trajet où ſe trouvent des veſtiges de l'ancien lit de l'Adour, & onze étangs liés enſemble, qui n'ont point d'autre débouché que l'ancienne embouchure.

Outre cela trois étangs intérieurs, dont le plus conſidérable eſt celui d'Otx, ſont alimentés par pluſieurs ruiſſeaux, & verſent leur trop plein dans d'autres étangs qui ſe réuniſſent au même débouché.

Ainſi l'on rencontre dans cette partie deux ſyſtèmes de lacs ou étangs digués par les amas de ſables renfermés dans les environs de l'ancien lit de l'Adour, & dans l'eſpace contenu entre l'embouchure de Bourette & l'ancienne embouchure de l'Adour, connue ſous le nom de *vieux boucaut*; outre cela neuf étangs, qui ne reçoivent aucuns ruiſſeaux de l'intérieur des Landes, verſent leurs eaux en partie dans l'embouchure de Bourette, pendant que l'autre reçoit au contraire l'eau des débordemens du vieux boucaut. Il faut avoir viſité ces contrées ſablonneuſes, pour être convaincu que ces cours irréguliers tiennent aux différens mouvemens des ſables & aux anciennes pentes du terrain.

Effectivement, c'eſt à la ſuite des pentes qu'offrent encore les bords de l'ancienne vallée de l'Adour, que l'étang de Toſſe, ſitué au-delà du ſecond rang des dunes, & qui reçoit les eaux de pluſieurs ruiſſeaux & ſe décharge dans l'étang de *Souſſons*, qui lui-même eſt encore abreuvé par huit ruiſſeaux & une petite rivière, a pour dernier débouché le *vieux boucaut*. Cette ancienne embouchure de l'Adour reçoit enfin la rivière de Moliet, dont le cours traverſe l'intervalle qui eſt ouvert entre les anciennes & les nouvelles dunes, & ſert en même tems à lier trois étangs, dont le plus conſidérable eſt celui de Moiſſac.

A ces détails, qui nous font connoître la partie hydrographique du baſſin de l'Adour, je crois devoir joindre l'hiſtoire naturelle du ſol de ce *baſſin* en deux mémoires ſéparés; le premier contenant des vues générales ſur *le pays adjacent aux Pyrénées*, & le ſecond traitant de *la nature & de l'emploi des terrains qui compoſent le ſol du pays adjacent*. Dans ces deux écrits j'enviſage à peu près le même objet ſous différens points de vue, & ſurtout relativement aux agens qui ont pu concourir à la formation de ce vaſte dépôt & aux états ſucceſſifs par leſquels il a paſſé. Je préſente ce travail ſans crainte des redites ou des doubles emplois, & comme les réſultats d'obſervations recueillies en divers tems, & faiſant connoître des opérations de la nature qu'il importe de diſtinguer avec d'autant plus de ſoin, que pluſieurs écrivains les ont toujours confondues.

I. *Pays adjacent aux Pyrénées.*

On doit conſidérer le pays adjacent aux Pyrénées, & où ſe trouve la plus grande partie du *baſſin de l'Adour*, ſous deux aſpects différens : 1°. quant aux matières qui en compoſent le maſſif ſuperficiel, & quant à leur diſpoſition & ſtructure intérieure; 2°. quant aux dégradations que ce maſſif a pu éprouver par les eaux courantes depuis la retraite de la mer.

Le ſol du pays adjacent aux Pyrénées eſt compoſé en grande partie par les débris de ces montagnes, & dans d'autres cantons, par des dépôts ſous-marins, ſouvent même ces matériaux ſe trouvent mêlés enſemble; outre cela, cet aſſemblage de matériaux diſparates eſt établi ſur une baſe

pierreuſe de même nature & de même ſtructure que celle des Pyrenées elles-mêmes.

On y voit d'abord un amas conſidérable & ſouvent confus de pierres dures, uſées, arrondies par des frottemens prolonges; ce ſont des quartz, des granits, des ſchiſtes, des marbres, des ſerpentines, des pierres calcaires à grain fin; enfin, les mêmes ſubſtances pierreuſes dont les cartières ou gites primitifs ſe retrouvent partout dans la maſſe des Hautes-Pyrénées: auſſi ne rencontre-t-on communément dans chaque contrée du pays adjacent, que celles de ces matières qu'on obſerve dans les montagnes qui la commandent, & dans les baſes pierreuſes ſur leſquelles ces dépôts ſont aſſis.

On a découvert auſſi parmi ces débris pierreux, des arbres entiers ou brûlés qui ſont enfouis à des profondeurs plus ou moins conſiderables, autres débris des forêts qui couvroient ces montagnes.

Malgré la confuſion des matériaux diſparates qui conſtituent le *pays adjacent*, on y remarque une fort grande régularité dans l'arrangement des différentes ſubſtances; elles ſont conſtamment diſpoſées par couches horizontales ou peu inclinées: il eſt vrai que ces couches ont peu d'étendue; car on voit ſouvent un amas de *cailloux roulés* ſuccéder tout à coup à un dépôt terreux; ce qui annonce des mouvemens irreguliers dans les tranſports des diverſes matières, mais en même tems une ſtratification uniforme & régulière par les eaux de la mer qui couvroient ce golfe.

On trouve que les cailloux roulés diminuent de groſſeur à meſure que leurs amas ſont plus éloignés du pied des montagnes; cependant on ne peut guère en faire une loi générale, car à très-peu de diſtance des montagnes il y a des cantons fort étendus, dont le ſol n'eſt compoſé que de cailloux roulés d'un très-petit volume.

La ſurface de la baſe pierreuſe qui a reçu ces divers dépôts eſt fort inegale; quelquefois même elle s'élève & ſe montre à découvert au deſſus, mais le plus ſouvent elle ſe trouve enfoncée à de grandes profondeurs. Cette baſe eſt ordinairement calcaire ou ſchiſteuſe, diſpoſée par couches régulières & parallèles comme dans les hautes montagnes, & ſa direction eſt en général d'occident en orient, & aſſujettie à celle de la chaine des Pyrénées. La diſpoſition de ces couches n'eſt jamais horizontale; elle varie beaucoup, mais en général elle approche beaucoup de la verticale: on y trouve d'ailleurs des courbures ſingulières; mais il eſt difficile de bien étudier cette baſe, parce qu'elle ne paroît à découvert que dans le lit des rivières, dont les bords ſont déblayés & balayés par des eaux vives & rapides.

Paſſons maintenant à la forme extérieure que le pays adjacent préſente actuellement. On y remarque d'abord une pente générale régulière & ſuivie depuis le pied des montagnes élevées juſqu'aux Landes, d'un côté, & aux bords de la mer de l'autre. Cette ſurface eſt d'ailleurs coupée par une très-grande quantité de vallons où coulent des ruiſſeaux & des rivieres: les vallons des ruiſſeaux ſont petits & étroits; ceux des rivières, larges, alonges & ſouvent profonds. Ces grands vallons ſont la ſuite des vallées qui ont leur origine dans les montagnes élevées, & ſe terminent par de vaſtes plaines qui font la richeſſe & la beauté du pays adjacent.

Les petits vallons ne prennent naiſſance qu'au pied des montagnes & au revers d'une grande cavité dont nous donnerons la deſcription à l'article *Pyrénées*; ils ſillonnent cette portion du pays adjacent qu'on nomme pays de coteaux, pour le diſtinguer du pays de plaines, plus éloigné des montagnes.

Les grands vallons, qui ſont, comme nous l'avons dit, la continuation des vallées des Pyrénées, traverſent toute l'étendue du pays adjacent, le plus ſouvent dans une ſeule & même cavité, ſans ſe diſtribuer en pluſieurs plaines. Cependant je pourrois citer quelques-uns de ces vallons qui ſe ſubdiviſent en embranchemens, leſquels donnent naiſſance à pluſieurs plaines qui règnent dans toute l'etendue de ce pays.

C'eſt ainſi que le grand vallon qui deſcend des montagnes des quatre vallées du Couſerans, du Comminge & du pays de Foix, ne forme qu'une ſeule & même plaine qui paſſe à Saint Martori, Rieux & Toulouſe, &c.; tandis que celui qui ſort des montagnes de Bigorre ſe diviſe, à ſon débouché des montagnes, en trois branches principales qui aboutiſſent à trois plaines, leſquelles font la richeſſe & la beauté des provinces de Béarn & de Bigorre.

C'eſt à Lourde que ſe fait cette triple diviſion. L'une de ces plaines paſſe à Saint-Pée, Bétharan, Pau, Leſcat, Orthès & Périhourade, où elle ſe confond avec les Landes de Bordeaux.

L'autre paſſe à Poyferré, Pontac, Hauteville-de-Pau, Hauteville-de-Leſcar, Saint-Amon & Dax, où elle ſe confond auſſi avec la plaine des Landes.

La troiſième paſſe à Saux, Ade, Oſſun, ainſi qu'à Luſignan, Eſcourbé & Louey, laiſſant une montagne pour île au milieu de ſon canal; elle va ſe réunir enſuite avec la petite plaine qui deſcend des montagnes de Campan pour former enſemble la belle & vaſte plaine de Bigorre qui paſſe à Tarbes, Rabaſteins, Montbourguet, Aire, Saint-Sévet, où elle va également ſe réunir à la grande plaine des Landes.

La largeur totale des plaines qui parcourent le pays adjacent, a toujours une certaine proportion avec l'étendue des montagnes dont la pente & le pendant des eaux débouchent dans ces plaines. Cette loi a lieu, ſoit que ces plaines ſe ſubdiviſent en pluſieurs branches, comme celles qui ont leur origine dans les montagnes de Bigorre, ſoit qu'elles ſe trouvent concentrées dans une ſeule & même vallée.

Digitized by Google

De même quand plusieurs plaines viennent à se réunir ensemble, la largeur totale est augmentée, mais non pas suivant le nombre & la largeur des plaines séparées avant leur réunion.

Les larges vallées qui parcourent le pays adjacent, sont creusées à une certaine profondeur dans les dépôts de toute espèce qui constituent le sol de ce pays, & pour lors elles laissent entre elles des plateaux élevés, dont l'étendue est plus ou moins grande. C'est ce que nous avons déjà indiqué sous le nom de *pays de coteaux & de collines*, & c'est aussi dans ces contrées que l'on observe les petits vallons dont nous avons fait mention ci-devant.

La plupart de ces petits vallons prennent naissance au revers septentrional de la longue cavité qui règne au pied des monts Pyrénées. Après leur première ébauche, ils se réunissent plusieurs à un centre commun, & vont aboutir aux rivières principales en affluant, soit à leur gauche, soit à leur droite.

Le centre de ces réunions se trouve toujours situé vers le débouché principal des grandes vallées qui sortent de la chaîne, & souvent à l'endroit où le canal de ces grandes vallées, en abandonnant sa direction primitive, se courbe pour suivre celle de la grande *cavité* dont nous avons parlé ci-devant.

Ainsi, au point où le grand canal de la vallée d'Ossau se courbe à Arudi pour suivre la grande cavité vers Oleton, on voit se former les vallons particuliers de Laveron, de Laurence, du Bastadère, du Camdeloup, & plusieurs autres au nombre d'une trentaine, qui tous semblent s'attacher à prendre leur origine en remontant vers le centre commun du débouché de la vallée d'Ossau à Arudi.

Il en est de même de la grande vallée d'Aure, où l'on voit naître vis-à-vis de sa courbure les vallons de Lavezaguet, du Lène, du Bonès, qui tous se dirigent vers le centre commun placé vis-à-vis le débouché de cette vallée au dessous de Sarancolin.

Souvent ces vallons secondaires se communiquent entr'eux latéralement par des *cols* qui sont la suite de l'abaissement des collines intermédiaires; alors le vallon qui devient récipient, augmente en largeur & profondeur au dessous de ces cols. Tel est le vallon de la Bayse d'avant, qui s'est épanché dans celui de la Bayse d'arrière par les cols du Puy-d'Arrin, près de Trie en Bigorre; & tel est aussi ce dernier qui s'est ensuite lui-même épanché dans le Bonès par les *cols* de Villambits & Vidon: c'est à ce point que le vallon du Bonès paroît avoir acquis au moins le double de sa largeur ordinaire; outre cela, ce même vallon est approfondi d'environ cent pieds au dessous du lit des deux autres.

Les mêmes accidens sont quelquefois arrivés aux grandes plaines; les plus élevées semblent avoir rompu leurs digues latérales pour se précipiter dans les plus basses. C'est ainsi que la plaine du Pont-Long s'est épanchée dans celle du Gave béarnois par la rupture de la colline qui les séparoit depuis le château de Bizanos jusqu'à la hauteur de Beyrie. On voit que le dernier épanchement de la plaine du Pont-Long dans la plaine inférieure du Gave a creusé le grand vallon de Louise, lequel n'est qu'une ravine d'une demi-lieue de largeur, qui raccorde sous Pau la pente de ces deux plaines, quoique celle de Pont-Long soit élevée d'environ cent pieds au dessus de celle du Gave à Pau & à Lescar.

Les vallons secondaires du pays de coteaux & de collines se réunissent entr'eux comme dans tous les autres pays, mais leurs réunions vont toujours se rendre à de grandes plaines & à de grandes rivières; elles augmentent l'étendue des unes & l'abondance des autres.

II. *Premières considérations sur la composition intérieure & supérieure du* pays adjacent *aux Pyrénées.*

Il est visible d'abord, par les détails qui précèdent, que le *pays adjacent* est en grande partie formé de matériaux détachés des Hautes-Pyrénées; en second lieu, que parmi ces débris il y a des dépôts calcaires très-étendus, qui sont dus aux dépouilles d'animaux marins; enfin, que toutes ces substances diverses sont distribuées par couches horizontales bien suivies. J'ajoute que, sur les limites extérieures du pays adjacent, ces dépôts sous-marins sont la partie dominante, & se lient avec ceux qui composent les plaines, soit celles des Landes, soit celles des contrées voisines: en sorte que la formation du sol des vastes plaines comprises depuis Toulouse jusqu'à Bordeaux date du même tems que celle du pays adjacent, & est la suite du travail de la même mer. Il est vrai que la partie du bassin de cette ancienne mer, qui se trouvoit voisine du pied des Hautes-Pyrénées, a dû recevoir les avalaisons que les eaux courantes en détachoient & qu'elles voituroient le long des côtes, & que c'est à cette circonstance seule qu'on doit naturellement attribuer, 1°. la plus grande épaisseur des dépôts qui s'observent le long de sa limite intérieure, &, 2°. le grand nombre de cailloux roulés dont il a été question dans la description générale de ce pays.

Effectivement, nous remarquerons d'abord que la disposition régulière & uniforme des matériaux qui composent le pays adjacent, est l'effet d'une masse d'eau immense qui a séjourné à sa surface, y a joui d'un certaine tranquillité, étant contenue dans un bassin constant, & balancée de manière que tous ces matériaux y ont été stratifiés successivement à mesure qu'ils y étoient voiturés ou formés par les animaux marins. En second lieu, il est également évident que les différens débris des montagnes qui se sont trouvés exposés à l'action

des flots & de la marée, ont été roulés, uſés, polis & arrondis, particuliérement le long des bords du golfe, ainſi qu'ils ſe rencontrent au milieu des couches.

III. *Secondes conſidérations ſur la conformation extérieure du* pays adjacent.

Les dépôts du pays adjacent ayant été formés dans le baſſin de la mer, comme nous venons de le faire connoître, ont été mis enſuite à découvert par ſa retraite, & en conſequence de cette retraite les vallees des hautes montagnes qui verſoient des eaux couranres plus ou moins abondantes dans ce baſſin, lorſqu'il s'étendoit juſqu'au pied des Pyrénées, auront continué à fournir une ſemblable quantité d'eau, laquelle traverſant les nouveaux dépôts, a erré d'abord par des courans vagues ſuivant les pentes primitives de la ſuperficie nouvellement découverte & non encore ſillonnée, & s'y eſt creuſé des lits particuliers. Ainſi tout ce que nous avons décrit ci-deſſus, tout ce qu'on peut obſerver en parcourant le pays adjacent & même un peu au-delà, eſt la ſuite de ce travail continuel de l'eau, qui, par des courans abondans & rapides, par une marche dilatée ſuivant les pentes variées du terrain, a fait des enlévemens & des tranſports ſucceſſifs, & a creuſé les vallons de tous les ordres.

Il eſt aiſé de montrer que toutes les formes extérieures du ſol que nous pouvons obſerver dans le pays adjacent, c'eſt-à-dire, les vallées principales, les vallons latéraux, les cols, les plaines de tous les niveaux, ſont dans chaque contrée le réſultat d'une quantité d'eau fort peu ſupérieure à celle que nous voyons circuler actuellement, tant dans les hautes montagnes & dans les collines ſecondaires, que dans le plat pays : il faut ſeulement enviſager tous ces effets comme opérés par des progrès inſenſibles & ſur une longue ſuite de ſiècles, & pour lors les agens connus ſuffiront, ſans qu'il ſoit néceſſaire d'avoir recours à des moyens & à des caraſtrophes extraordinaires. En ſuppoſant auſſi quelques accès peu durables d'inondations moyennes qui ont contribué à vider les matériaux dépoſés dans les ralentiſſemens des eaux courantes, on aura toutes les reſſources que la nature a pu employer pour approfondir les différentes vallées.

IV. *Troiſièmes conſidérations ſur les anciens dépôts de l'Océan, qui ſervent de baſe aux différens matériaux de la compoſition ſupérieure au* pays adjacent.

J'aurois dû commencer par traiter, dans ces conſidérations, des plus anciens dépôts de l'Océan, formés pendant ſon premier ſéjour ſur le ſol du *pays adjacent*, & qui ſervent de baſe aux ſeconds dépôts, leſquels ſe montrent, comme nous l'avons dit, à la ſuperficie de cette belle & intéreſſante contrée ; mais comme il a fallu faire une étude des derniers dépôts, & les décrire avant de parvenir aux premiers & plus profonds, maſqués & couverts en grande partie par eux, j'ai dû adopter la marche analytique que me dictoit la meilleure méthode d'obſervation. C'eſt ainſi que j'ai obtenu les réſultats ſuivans.

En rapprochant tous les faits expoſés ci-deſſus, il me fut facile d'en conclure, 1°. que les dépôts des couches calcaires & ſchiſteuſes, & ſurtout des pierres de ſables farcies de cailloux roulés, ſur leſquelles ſont établis les matériaux qui compoſent le *pays adjacent*, ou contre leſquelles ils ſont adoſſés, ſont l'ouvrage d'une ancienne mer qui d'abord a fait un fort long ſéjour dans ces contrées, à en juger par l'épaiſſeur de ces couches ; 2°. que ces mêmes dépôts anciens ont été ſillonnés & détruits de mille manières différentes par les eaux courantes qui avoient leur origine dans les hautes montagnes, & qui ont fait tout ce travail pendant la retraite de cette ancienne mer.

C'eſt en conſéquence de cette action des eaux que l'on trouve tant d'inégalités dans les diſpoſitions de la ſuperficie de cette baſe, telles qu'on les peut obſerver ſur les bords ou dans les fonds de cuve des vallées les plus profondes ; qu'elle y forme des îles & même une liſière entièrement apparente ſur les limites intérieures de ce pays.

Ainſi l'on ne peut douter que ce ne ſoient les réſidus de ces deux premières opérarions de la nature, ſur leſquels les produits d'un ſecond ſéjour de l'Océan ont été établis, comme je l'ai fait voir bien en détail, ou contre leſquels ils ont été adoſſés, ainſi que je m'en ſuis convaincu en viſitant toutes ces contrées.

Il réſulte donc de tous ces faits, que les diſpoſitions du terrain, ſoit à la ſuperficie, ſoit à certaines profondeurs, ne pouvant être expliquées dans la ſuppoſition d'un ſeul ſéjour & d'une ſeule retraite de la mer, il eſt néceſſaire d'en admettre deux ſéjours & deux ordres de dépôts formés pendant ces ſéjours ; outre cela, deux retraites à la ſuite de chacun de ces dépôts, & deux ordres de vallons creuſés pendant que ces deux retraites ont mis à découvert chacun de ces dépôts.

Ce qui peut venir à l'appui de toutes ces ſuppoſitions, c'eſt que, dans la configuration des bords de pluſieurs vallées, il eſt facile de reconnoître pluſieurs excavations modernes ajoutées à d'anciennes qui n'avoient été comblées qu'en partie pendant le ſecond ſéjour de la mer. Et c'eſt ainſi qu'en déterminant les effets de l'eau qui dépoſe, & les comparant avec ceux de l'eau qui creuſe & approfondit, on peut trouver la ſolution de tous les problêmes intéreſſans que nous offre la ſingulière compoſition du pays adjacent pris dans toutes ſes dimenſions. Au reſte, comme cette explication ſe raccordera par la ſuite avec celle que j'en

Digitized by Google

donnerai à l'article *Pyrénées* & à celui *Vallées-Golfes*, je crois qu'il convient d'y renvoyer ceux qui prendroient quelque intérêt à l'hiſtoire phyſique de ces parties de nos continens.

V. *De la nature & de l'emploi des terrains qui compoſent le ſol du pays adjacent aux Pyrénées, & particuliérement le* baſſin de l'Adour.

La compoſition phyſique de la grande langue de terre dont les bords ſont battus à l'eſt par les flots de la Méditerranée, & par ceux de l'Océan au couchant, eſt remarquable par la prodigieuſe quantité de débris de la chaîne des Pyrénées. Le naturaliſte qui conſidère la profondeur de ces ruines & la vaſte étendue du maſſif qu'elles ont formé, eſt curieux de faire un ſérieux examen de ces énormes dépôts que la retraite des eaux, dont une grande partie de cette terre étoit couverte, a mis au grand jour. Les pierres coquillères qu'on trouve dans *ce pays adjacent*, & même ſous les ſables des Landes, & leur diſpoſition par couches, prouvent, comme nous l'avons dit dans le mémoire précédent, l'ancien ſéjour de la mer dans cette contrée. Elle eſt devenue une portion de notre continent par les ſédimens ſous-marins & par les tranſports des rivières, dans le même tems qu'elles creuſoient de grandes vallées au ſein des Pyrénées, & qu'elles entraînoient un mélange confus de pierres & de leurs débris. Ainſi toutes ces différentes matières s'accumulant peu à peu au nord de cette chaîne de montagnes, ont élevé le terrain dans un eſpace aſſez étendu pour ſéparer l'Océan de la Méditerranée.

A la deſcription des rochers des Pyrénées, on doit naturellement faire ſuccéder celle du terrain formé des débris de ces montagnes. Dans ce travail, notre attention ſera principalement fixée ſur les amas les plus conſidérables des débris que les torrens ont tranſportés au pied de cette chaîne, en même tems que les eaux pluviales détruiſoient les ſommets & les croupes de ces grandes maſſes.

Comme l'étendue des décombres eſt proportionnée à la hauteur des montagnes & au volume d'eau qui a charié & dépoſé les débris dont ils ſont formés, nous trouvons en conſéquence les grands amas de pierres roulées au pied de la partie de la chaîne la plus élevée, & qui en occupe le milieu. C'eſt auſſi cette partie qui donne naiſſance aux plus grandes rivières dont l'Adour raſſemble les eaux.

En ſuivant l'examen de ces ruines de la nature, nous laiſſerons à côté de nous, vers l'occident, la région qu'habitent les Baſques, & dans laquelle on ne trouve pas auſſi abondamment de ces débris. Ce n'eſt qu'en nous attachant au cours du Gave, qui ſort des montagnes d'Aſpe & d'Oſſau, que l'on peut obſerver de grands dépôts & la fertile plaine qui s'étend depuis les environs d'Oleron juſqu'au-delà de Sauveterre.

Cette plaine offre partout des débris des montagnes au pied deſquelles on l'obſerve; car on y découvre les mêmes matières dont les Pyrénées préſentent des maſſes continues : ce ſont des blocs de granit, des fragmens de pierres calcaires & argileuſes, dont les formes ſont arrondies & les angles uſés par le frottement.

Le terrain au milieu duquel réſident ces différentes pierres détachées & iſolées, eſt un mélange qui provient viſiblement de leur décompoſition, & qui, par la différente nature de ſes principes, a répandu partout la fécondité. Quoique ces riches & anciens dépôts ne préſentent pas une grande épaiſſeur (effectivement, à quelques pieds au deſſous de la ſurface de la terre, on remarque des couches marneuſes, argileuſes & calcaires, au milieu deſquelles les eaux du Gave ont creuſé le canal encaiſſé où il coule), il eſt viſible que toute cette vallée & celles qui s'y réuniſſent, ont été approfondies par les eaux courantes dès que leur marche a été fixée dans un lit conſtant. Au reſte, il eſt évident que l'ouvrage des torrens & des rivières ſe préſente ici ſous les mêmes formes que partout ailleurs.

En examinant maintenant les bords du Gave béarnois, ſéparé de celui d'Oleron par des coteaux fort élevés, on trouve qu'ils ſont formés en quelques endroits de bancs réguliers & horizontaux de pierres à chaux blanches, ainſi qu'on les obſerve en particulier à *Coſte-Blanque* de la Neube. Plus bas, vers Moncin, ce ſont des pierres roulées, de nature ſiliceuſe; & en deſcendant vers *Salies*, lieu remarquable par une fontaine ſalée, on rencontre un terrain compoſé de couches de marnes. Si l'on porte ſes pas juſqu'à Careſſe, non loin du confluent du Gave d'Oleron & du Gave béarnois, on retrouvera des maſſes de granit, quoique dans un aſſez grand éloignement des montagnes. Cette obſervation fait connoître que cette ancienne roche eſt la baſe des couches horizontales dont nous venons de faire mention.

On obſerve auſſi au village de Careſſe, des maſſes d'ophite, de pierres calcaires, & de plâtre renommé par ſon extrême blancheur; & entre les deux Gaves, des maſſes très-étendues d'argiles & de marnes ſillonnées par un grand nombre de ruiſſeaux.

Toute l'étendue de cette montueuſe région, qui a pour bornes les deux Gaves, étoit anciennement couverte de forêts qui ont fait place à de grandes cultures, à des pâturages & à de nombreuſes habitations diſperſées.

Comme parmi les ſédimens des coteaux ſitués entre les deux Gaves, on découvre rarement des matières ſemblables à celles que les torrens tranſportent des Pyrénées, on ne peut douter qu'ils ne doivent leur formation à la mer, & ce qui achève de le prouver, c'eſt leur diſpoſition par couches horizontales; d'ailleurs, ces coteaux ne ſont pas compoſés des mêmes matières. On remarque dans quelques-uns, des débris ſemblables à ceux que les eaux courantes tranſportent des montagnes,

Digitized by Google

& qui ſont ſitués d'ailleurs dans le voiſinage de la plaine du Gave béarnois.

Si l'on ſe porte ſur les rives de cet impétueux torrent près de la ville de Pau pour examiner la compoſition du ſol, on trouvera de grands amas de blocs de granits tou és, mais plus rarement des fragmens de marbres & de ſchiſtes arrondis ſemblablement. Tous ces amas & les tranſports qui les ont formés, ne peuvent être conſidérés comme les produits des eaux courantes actuelles, mais comme ceux des anciens Gaves qui les ont voiturés dans le baſſin de la mer, lequel s'étendoit juſqu'au pied des Pyrénées.

On ſe tromperoit beaucoup ſi l'on attribuoit, d'après l'opinion de quelques naturaliſtes, la formation de ce maſſif & de la plaine que le Gave traverſe, aux matières qu'il tranſporte actuellement des Pyrénées : c'eſt l'ouvrage de la partie ſupérieure de ce Gave dans le baſſin de la mer, & enfin de tout le cours de ce Gave après la retraite de l'Océan. On voit aiſément que, dans toutes ces circonſtances, il importe de diſtinguer les effets que les flots de la mer ont opérés ſur les débris des Pyrénées, de ce que les tranſports bruts y ont introduit.

La plaine du Gave béarnois a beaucoup plus de largeur que celle où coule le Gave d'Oleron ; mais quoique très-fertile, elle ne produit pas la même abondance de moiſſons ; car la grande quantité de ſables graniteux, mêlés avec les debris des pierres calcaires & ſchiſteuſes, paroit nuire à un certain point aux productions qu'on en retire ; au lieu que les débris des Pyrénées, voiturés par le Gave d'Oleron, & dépoſés par lui dans le baſſin de la mer, offrent une ſurabondance de matières calcaires qui ſont conſtamment les principes de la fertilité. Ainſi le ſol des campagnes qu'arroſe le Gave béarnois, conſervera ſa fertilité tant que la croûte calcaire & argileuſe qui couvre les maſſes inférieures de granit des anciennes Pyrénées, continuera de couvrir les environs de ſon lit de débris favorables à la culture.

Nous ſavons que partout les terres provenantes de la décompoſition des granits ſont les moins propres à la culture : nous pouvons nous en convaincre en parcourant le ci-devant Limouſin, dont le ſol eſt preſque entiérement compoſé des débris de cette roche. Il en eſt de même de la partie graniteuſe de la ci-devant province de Bourgogne, au milieu de laquelle on remarque *le Morvan*. Si l'on obſerve toute l'étendue du trajet compris entre la Palice & la ville de Lyon, il eſt facile de ſe convaincre que cette eſpèce de terrain n'eſt pas auſſi fertile que celui qui offre un mélange de principes argileux, quartzeux & calcaires, où ces derniers dominent.

Quant à la partie du ſol voiſine de la commune de *Pau*, il eſt viſible qu'en général elle eſt formée de pierres roulées de la nature du granit, avec un mélange d'argile friable : l'on voit que ces pierres ont été voiturées ici par les eaux courantes des Pyrénées, & roulées enſuite par les flots de la mer, qui y ont dépoſé les terres argileuſes qui les empatent.

C'eſt aux mêmes circonſtances qu'on doit attribuer la formation du ſol qui conſtitue la plaine du *Pont-Long* : cependant il reſte à ſavoir quelles ſont les eaux courantes qui ont pu modifier ce vaſte dépôt ; car, comme aucune des rivières actuelles qui parcourent cette vaſte plaine, ne prend ſa ſource dans les Pyrénées, on ne peut leur attribuer les tranſports de ces matériaux. Et quoiqu'aux environs de Lourde, à l'entrée de la vallée du Lavedan, on rencontre les veſtiges de l'ancien cours du Gave, dont les eaux ont probablement celle de couler au milieu de la plaine de Pont-Long à l'époque où les atterriſſemens conſidérables formés près de Lourde les ont forcées de ſe détourner, on ne peut leur attribuer la plus grande partie de ces vaſtes dépôts.

Effectivement, l'obſervateur, dont l'attention eſt fixée par les débris pierreux près de Pau, ſur la terre végétale de *Pont-Long*, s'étonne en voyant qu'ils ne préſentent que des amas de roches primitives ; car on n'y trouve aucuns veſtiges de pierres calcaires. Cependant les montagnes graniteuſes d'où les torrens ont tranſporté ces débris au milieu de toutes ces contrées, ſont entourées d'autres montagnes compoſées de marbres. Ainſi il eſt difficile de donner le dénouement de ces diſpoſitions.

On a obſervé depuis long-tems que les pierres roulées qui compoſent le ſol du *Pont-Long* aux environs de Pau, étoient graniteuſes ou quartzeuſes : mais je dois ajouter ici que les fragmens de la roche granitique ſont en général dans un état de décompoſition remarquable ; car dans ces ſortes de granits, les différens principes n'adhèrent que très-foiblement entr'eux, & ſurtout depuis que les fragmens roulés ſont expoſés à l'action de l'air ; car ils n'offrent plus qu'un aſſemblage de ſubſtances terreuſes ramollies, au milieu deſquelles l'argile domine.

La décompoſition des pierres granitiques roulées a lieu, comme on ſait, de la circonférence au centre, & pour lors on en trouve dont les noyaux ſont fort durs, pendant que les parties voiſines de la ſurface s'égrainent & tombent facilement en pouſſière. Souvent le principe terreux du feld-ſpath prend toutes ſortes de formes & ſe pétrit comme l'argile ; ſouvent l'argile blanche a preſque paſſé à l'état de kaolin. A quelque profondeur que ces cailloux roulés ſe trouvent placés, on rencontre tous ces effets variés dans les décompoſitions du granit au milieu des anciens dépôts : on ne voit rien de ſemblable dans les cailloux qui ſont dans le lit des torrens. Il paroit que c'eſt dans les terrains humides que les granits s'altèrent plus facilement, & ſe décompoſent en général comme nous l'avons dit.

Digitized by Google

Il ſemble inutile de dire ici qu'aucune apparence d'altération ne ſe montre dans ces mêmes contrees, ſur les fragmens de quartz ou de ſilex qu'on y rencontre.

Maintenant nous paſſons à un autre objet fort important, & nous ditons que l'obſervateur qui porte ſes regards & ſes recherches non loin de la rive gauche du Gave, ſur les coteaux de *Juranſon*, y trouvera une organiſation différente de celle qu'offrent le *Pont-Long* & la plaine du Gave; il y remarquera ſurtout des fragmens de marbre arrondis & de terres argileuſes ou marneuſes colorées. Voilà les matériaux dont ſont compoſés ces coteaux dans la partie qui domine le cours du Nés; les fragmens de marbres ſont de même nature que les maſſes pierreuſes dont ſont compoſées partie des montagnes qui s'élèvent vers l'entrée de la vallée d'Oſſau, & qu'on trouve d'ailleurs dans preſque toutes les montagnes inférieures de la chaîne des Pyrénées. Ce qu'il y a de remarquable, c'eſt que ces fragmens de marbres ſont des aſſemblages de corps organiſés, contre la prétention de quelques naturaliſtes, qui ont voulu nous faire croire que les pierres calcaires des Pyrénees étoient des pierres primitives qui n'offroient aucuns veſtiges de corps marins.

Les bancs calcaires & argileux qui, dans les Pyrénées, ſe ſuccèdent alternativement, & qui ſe prolongent à des diſtances conſidérables, ſont l'ouvrage d'une mer qui jadis enveloppoit de ſes ondes cette chaîne de montagnes; d'ailleurs, les corps marins pétrifiés qu'un grand nombre de ces fragmens de marbres renferment, prouvent cette vérité, à l'appui de laquelle les obſervations faites dans ces derniers tems au Mont-Perdu, viennent ſe réunir & rendent inconteſtable.

Les pierres calcaires que l'on trouve ſur les coteaux de *Juranſon*, ſont en général beaucoup plus groſſes que les pierres roulées de la plaine du Gave & du Pont-Long; car j'en ai vu qui ont trois pieds & demi de longueur ſur deux pieds & demi d'épaiſſeur: il y en a même qui ſont placées au ſommet de coteaux fort élevés; ce qui prouve que ces tranſports ſont dus à des eaux courantes qui avoient leurs lits à ces hauteurs. Outre cela, on trouve des veſtiges manifeſtes du cours de ce même torrent en pluſieurs autres endroits, & particuliérement en deçà de Savignac, où la ſurface de la terre eſt jonchée de blocs de ſchiſtes, de marbres & de granits. Le Gave, qui deſcend des montagnes d'Oſſau, a pu tranſporter ces débris dans un tems où ſon lit étoit au niveau du ſommet de la colline qui ſépare aujourd'hui la vallée d'Oſſau du vallon qu'arroſe le Nés. Les blocs de ces granits ont été probablement tranſportés par les eaux courantes des hautes montagnes graniteuſes ſituées dans les environs de Gabas.

Ces déplacemens ne paroîtront pas impoſſibles à ceux qui ſavent que les vallées profondes des Hautes-Pyrénées ſont l'ouvrage des eaux qui les ont creuſées par des progrès inſenſibles, ainſi que le prouve la correſpondance des matières qui ſe montrent ſur les bords oppoſés des rivières. Il n'eſt donc pas étonnant de voir dans des lieux élevés de pluſieurs toiſes au deſſus de leur lit actuel, les débris qu'elles ont anciennement entraînés des montagnes. Voyons maintenant en détail les pierres qu'on rencontre ſur les coteaux de *Juranſon*.

On y voit d'abord des fragmens de granits à petits grains, dans un état de décompoſition ſurprenant, au milieu d'autres débris calcaires; ils ſe briſent au moindre choc & ſe réduiſent en pouſſière: il y en a même dont les principes font efferveſcence avec les acides, parce que le calcaire qui étoit entré dans la compoſition du feldſpath, ſe trouve entiérement dégagé de toute combinaiſon. Cette décompoſition, au reſte, des granits, ne ſe remarque que dans les plus anciens dépôts. Cependant il eſt bon de faire obſerver que, dans les mêmes circonſtances, les morceaux de marbres ſont reſtés intacts. On doit en conclure que les pierres compoſees, comme les granits, prêtent plus à la décompoſition que les pierres ſimples.

Nous avons dit que les fragmens de pierres calcaires ſont d'un volume plus conſidérable que les blocs de granit. Il eſt viſible que cette difference a été produite par l'éloignement des montagnes dont ces matières calcaires & graniteuſes ont été détachées. Les marbres arrondis que l'on remarque ſur les coteaux de *Juranſon*, ont été tranſportés de la partie antérieure des Pyrénées, diſtante ſeulement d'environ quatre lieues; les granits au contraire, placés primitivement dans des gîtes plus éloignés, ont dû, avant que d'arriver au *Pont-Long*, éprouver une plus grande diminution par le choc des autres pierres, lorſque l'action des eaux courantes les voituroit & les rouloit; mais ces effets ont été beaucoup plus ſenſibles lorſque l'action des flots de la mer s'eſt réunie à celle des eaux douces ordinaires.

Si l'on ſuit maintenant le cours des autres rivières, on pourra ſe convaincre de cette même vérité; car on voit les pierres qu'elles roulent diminuer ou augmenter de volume, ſuivant qu'on ſe rapproche ou qu'on s'éloigne des Pyrénées. On en trouve au pied de cette haute chaîne, qui ſont ſurtout remarquables par leurs volumes. Tels ſont les blocs de granit que les eaux ont tranſportés juſqu'aux environs d'Arudi, dans la vallée d'Oſſau, & ceux qui recouvrent en quelques endroits les couches calcaires & horizontales des collines entre Pérouſe & Lourde: ils ſont d'une telle groſſeur, qu'on auroit peine à concevoir quel eſt l'agent capable d'imprimer le mouvement à ces grandes maſſes, ſi l'on ne voyoit de pareils effets dans des gorges étroites où des rivières rapides coulent à la ſurface inclinée des rochers, comme on l'obſerve au-delà des eaux chaudes, à Cautères, à Barèges, & dans preſque toutes les gorges ſec-

Digitized by Google

rees des Pyrénées. Mais la ſolution de ces difficultés devient plus facile, ſi l'on y fait intervenir l'action des flots de la mer, quoiqu'il ſoit aſſez vraiſemblable que ces blocs ſont parvenus juſqu'aux environs de Lourde & d'Arudi à une époque où les rivières ſe précipitoient de rochers en rochers dans ces mêmes vallées d'Oſſau & de Lavedan. Pour que les torrens puiſſent mouvoir de pareilles maſſes, il ne faut que des plans inclinés, compoſés de rochers très-durs : ces blocs, ſe heurtant les uns & les autres dans leur chute, ſe tranſportent à des diſtances aſſez conſiderables ; mais lorſqu'il eſt queſtion de leur arrondiſſement, qui ſuppoſent des balancemens reiterés, on ne peut les expliquer que par l'action des flots aſſujettis aux mouvemens du flux & reflux.

D'habiles obſervateurs, qui ont rencontré dans les Alpes de grands amas de pierres granitiques arrondies, ſemblables à ceux qu'on voit aux environs d'Arudi & de Lourde, ont cru qu'un grand volume d'eau étoit néceſſaire pour le tranſport de ces enormes blocs, & que ces tranſports & ces formes arrondies n'avoient pu s'opérer que par les flots de la mer, agités & concentrés dans certains golfes bien circonſcrits. Je ne doute pas qu'il ne faille avoir recours ici à la mer pour expliquer tous ces effets ; mais il eſt néceſſaire que l'action des flots ſoit combinée avec celle des eaux courantes, comme on la trouve dans les lieux voiſins d'une pente rapide, à la faveur de laquelle ces blocs déplacés & tranſportés ont pu naturellement rouler dans les parties qui ſéparent maintenant les amas de ces blocs, des montagnes d'où ils ont été detachés. Mais il eſt facile de voir que leur déplacement & même leur arrondiſſement a précédé l'approfondiſſement des vallées, qui ſont l'ouvrage des torrens dans le *baſſin de l'Adour*.

Si nous paſſons mainrenant dans le Vicbilh & la Chaloſſe, nous trouverons les terres marneuſes & argileuſes de ces contrées, plantées de vignes & ſemées en blés ; mais ſi nous approchons enſuite des Pyrénées, nous ne verrons plus, ſurtout du côté de Morlaas, une culture auſſi variée, car on n'y remarque plus que des champs cultivés ; les vignes en ont diſparu ou bien le vin y eſt de mauvaiſe qualité.

Le ſol eſt en général compoſé de pierres roulées où les quartz dominent. Il y a auſſi des maſſes d'argile dans les intervalles de ces débris, & pour lors on y voit croître du *roure* ou des chênes *tauſin*. La première eſpèce de chêne proſpère dans un terrain argileux, & la Nature ſemble avoir deſtiné l'autre à ombrager un ſol aride ; car on trouve le chêne *tauſin* dans des contrées où la terre a peu de profondeur, & principalement ſur la cime des collines dans les Landes ſablonneuſes. Quant au châtaignier, toutes ces diverſes contrées poſſèdent cet arbre utile parmi les maſſes d'argile & au milieu des pierres quartzeuſes dont on vient de parler. On a découvert dans quelques endroits des bois foſſiles enfouis dans des couches argileuſes : ce ſont encore des débris des Pyrénées.

En laiſſant à part mainrenant les communes du Vicbilh, où le terrain eſt preſque partout argilo-marneux, on arrive dans la plaine de Tarbes, dont le ſol, par le bienfait de l'Adour, eſt d'une merveilleuſe fecondité. Cette plaine paroit d'abord formée de débris des grandes montagnes, car on y voit des pierres que les eaux ont détachées des Pyrénées, & principalement des fragmens de granit, qui, par leur dureté, ont réſiſté beaucoup plus que les autres pierres ſchiſteuſes, aux chocs qu'ils ont éprouvés dans leur tranſport. Il eſt vrai que ces granits diſparoiſſent, au pied de la côte du Ger, ſous les amas d'une terre argileuſe que les eaux courantes ont tranſportée des coteaux voiſins. Il eſt facile de reconnoître la compoſition de ce ſol dans les excavations que l'on a faites près de la grande route, pour en tirer des graviers. Les campagnes ſont plus fertiles à meſure qu'on approche des bords de l'Adour, où l'on trouve les debris des hautes montagnes qui dominent ſur les matières propres à l'ancien baſſin de la mer.

Les environs de la côte du Ger ne ſont pas les ſeuls endroits où les depôts d'une formation plus récente ont modifié la nature du ſol par leur mélange avec les ſimples débris des montagnes. En ſuivant, au ſortir de Tarbes, la belle roure qui mene à Bagnières, on admire la richeſſe des moiſſons ; mais dès qu'on arrive à cette partie de la plaine ſituée entre les villages de Momères & de Montgaillard, des productions moins abondantes annoncent le changement du ſol, & un terrain formé par les alluvions de l'*Adour*. En effet, on ne voit plus à la ſurface de la terre les pierres que cette rivière a d'abord entraînées des hautes montagnes, & que la mer a roulées dans ſon baſſin ; une terre argileuſe ſurvenue depuis dans ce baſſin, & tranſportée des collines qui ſont dans le voiſinage, par les eaux courantes dilatées, couvre ces pierres ; mais ſitôt que l'on a paſſé Montgaillard, la plaine que l'Adour arroſe, offrant des débris de différente nature dégagés de l'argile, montre de nouveau ſa fécondité ordinaire.

Les aterriſſemens de l'Adour comme ceux du Gave de Béarn ont une profondeur telle, que l'on n'y découvre ni les maſſes continues ni les bancs de pierres qui leur ſervent de baſe ; l'étendue & l'épaiſſeur de ces amas paroiſſant, comme nous l'avons annoncé, proportionnées à la hauteur des montagnes d'où les eaux ont charié les matières dont ils ſont formés. C'eſt ainſi que, dans la plaine où coule le Gave d'Oleron, & qui eſt dominée par des montagnes d'une moindre hauteur que celles qui donnent naiſſance au Gave béarnois, on aperçoit facilement des couches calcaires ſous des amas de pierres roulées, uſées & arrondies : on chercheroit en vain ſous la plaine de Pau la baſe ſur laquelle repoſent immédiatement les matières

tières de ces dépôts; il faut deſcendre juſqu'aux environs d'Orthès pour trouver des couches continues de pierres calcaires que les dépôts ſecondaires n'ont pu couvrir, & dont les bords du lit du Gave ſont compoſés. C'eſt enfin par cette raiſon que la plaine de Tarbes, qui s'étend juſqu'au pied de montagnes plus hautes que celles qui dominent dans la partie occidentale de la chaine des Pyrénées, n'offre nulle part les mêmes couches à découvert.

L'eſpace compris entre l'Adour & la Neſte, de même que celui qui ſe trouve entre les autres rivières qui prennent leurs ſources dans les Pyrénées, préſente en général un terrain montueux compoſé de terres argileuſes. Dès que l'on quitte la plaine de Tarbes en ſuivant la route de Tournay, on trouve du côté de *Pietat*, des coteaux où l'argile propre à fabriquer des tuiles eſt fort abondante: ces amas ſe font remarquer juſqu'aux environs de Mont-Rejan, où l'on rencontre en pluſieurs endroits cette terre mêlée à des pierres roulées. Comme, parmi ces différentes ſubſtances pierreuſes, on n'en trouve guère qui ſoient de la nature de celles qu'ont fournies les hautes montagnes, il eſt vraiſemblable que ce ſont les débris des coteaux dont on vient de faire mention. J'ajouterai cependant que, dans certaines parties eſcarpées, l'on trouve des granits roulés, ſurtout dans la vallée où coule la Neſte, rivière qui prend ſa ſource dans les montagnes de la vallée d'Aure. Les fragmens de granit roulés ſe font pareillement remarquer ſous Mont-Rejan; & enfin, il en exiſte quelques amas en deçà de Saint-Gaudens, vers l'extrémité de la plaine où cette commune eſt ſituée.

Maintenant ſi l'on conſidère la grande profondeur & la vaſte étendue des dépôts formés des différens débris des Pyrénées, & que l'on ſe repréſente en même tems la prodigieuſe quantité de ſubſtances pierreuſes dont la plus grande partie a été réduite en ſables, & que les eaux courantes de différens ordres ont dû tranſporter à la mer du ſein des grandes vallées qu'elles y ont creuſées, il ſera facile de concevoir que la hauteur de cette chaine a dû conſidérablement baiſſer depuis les deux ſéjours de la mer qui couvroit ces terrains, & qui y a formé ſucceſſivement deux golfes.

Non-ſeulement ces énormes maſſes tombent en ruines chaque jour & éprouvent des abaiſſemens conſidérables, mais encore les débris que les eaux en ont détachés & en détachent ſous nos yeux, ſe ramolliſſent, deviennent terreux, & achèvent de ſe décompoſer après avoir perdu une grande partie de leur volume en roulant au milieu des eaux torrentielles des Gaves; car nous avons vu que certains granits ſe convertiſſoient en argile, & que les feldſpaths qui entroient dans leurs compoſitions, ſe réduiſoient à leurs élémens calcaires. Mais en même tems que les cimes des montagnes s'abaiſſent, la ſurface des plaines s'élève, les corps les plus durs ſubiſſent les plus grandes altérations: tout atteſte, dans ces hautes montagnes & à leur pied, que le tems, chaque jour, change la face du globe. Enfin, il reſte encore pluſieurs autres conſidérations à joindre aux différens faits que nous avons expoſés: nous les réſervons pour l'article *Pyrénées*, où nous nous attacherons à rapprocher toutes les vues qui peuvent nous faire connoître l'hiſtoire de ces montagnes.

ADRIATIQUE (mer). (Golfe de Veniſe.)

De ſa formation.

Lorſqu'on examine ce *golfe*, les différentes formes de ſes bords & la grande quantité de baies & d'îles qu'on rencontre vers les embouchures des rivières que reçoit cette mer, on voit qu'un grand nombre de cauſes qui ont contribué à ſa formation, continuent de concourir à ſon entretien & même à ſon agrandiſſement, & que ce ſont ſans contredit les eaux courantes qui ſortent de la Lombardie, du Tirol & de la Carinthie, qui ont donné naiſſance à ce golfe. On voit auſſi que les détroits qui ſervent à la ſéparation des îles, ſont de nouvelle formation, vu le peu de profondeur de ces divers canaux; & ſi l'on pouvoit ſuivre les différens rapports des ſondes d'après ces vues, il eſt inconteſtable qu'on auroit lieu de reconnoître les diverſes embouchures des fleuves qui ont contribué à l'approfondiſſement de ce vaſte baſſin; on pourroit ſe convaincre d'ailleurs que tels ſont les effets des eaux continentales & courantes dans cette mer. Si l'on ſe borne à la conſidération de leur marche ordinaire, comment ſe fait-il que, malgré cet examen & ces preuves convaincantes du travail des eaux le long de certains rivages du golfe, on ait imaginé qu'il avoit été creuſé par une irruption de l'Océan aſiatique, qui, en s'ouvrant le baſſin de la Mer-Rouge, auroit continué cet approfondiſſement au milieu des terres dont ce golfe occupe l'emplacement? En ſorte que les mêmes courans qui ont pouſſé une maſſe d'eau dans l'ouverture de Babel-Mandel, leur auroient fait continuer ſes ravages juſqu'aux environs de Vèniſe en franchiſſant l'iſthme de Suez, qu'on ſuppoſe en même tems avoir été deſſéché, ſoit par la retraite de la Méditerranée, ſoit par la diminution de la Mer-Rouge; car ces mêmes érudits ont cru reconnoître à la ſuperficie de l'iſthme des preuves de ce ſéjour de l'Océan.

Cependant lorſqu'on conſidère la forme du baſſin de la Mer-Rouge, & le golfe qui auroit ſuccédé à cette irruption prétendue de la mer & à ſon inondation, il s'en faut beaucoup qu'on y voie d'autres réſultats que ceux que nous avons indiqués en expliquant la formation du golfe Perſique. Ainſi, d'après ces vues très-raiſonnables, il paroît que le principal effort des eaux qui ont donné naiſſance au golfe Arabique, ne peut venir

que de l'intérieur des terres. On voit que l'Océan n'a fait qu'agrandir & élargir la vallée d'une ancienne rivière qui a commencé l'ébauche du golfe. Si ce ſont ces forces locales qui ont contribué à l'état actuel de la Mer-Rouge, la prétendue maſſe d'eau qu'on imagine ſortie de l'Océan, ne s'eſt donc pas aventurée juſqu'à la mer Adriatique, dont le baſſin n'a été creuſé & agrandi viſiblement que par le travail ſucceſſif des eaux de l'intérieur des terres, qui en forment ſurtout la ceinture à l'oueſt & un peu au nord.

Voilà, ce me ſemble, comme on doit enviſager chaque effet naturel. En circonſcrivant ainſi les cauſes locales, on n'ira pas ſe haſarder à évoquer des Indes des forces pour organiſer nos mers d'Europe. Ici, je vois les moyens naturels de la formation dans ceux de l'entretien, & réciproquement les moyens de l'entretien m'autoriſent ſuffiſamment à remonter à ceux de la formation.

J'ajoute ici que la formation des golfes en général ne peut être enviſagée que comme l'effet d'un travail lent, & non comme le réſultat d'une cataſtrophe ſubite & extraordinaire dont on ne peut nous indiquer les cauſes. Nous renvoyons au reſte aux articles *Golfe* & *Méditerranée*, où nous ferons connoître plus en détail le ſyſtème de la Nature dans l'approfondiſſement des anſes, des détroits, & de toutes les dentelures des côtes de l'Océan & des mers intérieures. En attendant, je puis même renvoyer à ce que j'ai dit à ce ſujet dans la Notice de Tournefort, où je diſcute ce que peuvent opérer les eaux courantes de l'intérieur des continens, leſquelles ſont les ſeules forces, les ſeuls agens dont la marche & l'activité continuelle ſoient propres à produire tous ces effets.

Niveau de la mer Adriatique & état de ſes rivages.

La mer Adriatique gagne journellement du côté de Zara : on en juge par la marée, qui atteint & couvre des lieux qu'elle ne devoit pas aborder lorſqu'ils furent bâtis. On peut citer dans le même ſens les anciens pavés de la place Saint-Marc de Veniſe, qui ſont beaucoup au deſſous du niveau moyen actuel de la mer. Enfin, un grand nombre d'autres monumens concourent à prouver ce fait. La mer étend conſtamment ſon lit malgré les fleuves qui prolongent ſes rivages, en dépoſant à leurs embouchures des ſables & de la vaſe. Soit que les rivages du golfe de Veniſe ſoient marécageux, ſablonneux ou de rochers, on y trouve toujours des ruines d'anciens édifices ſubmergés ; ce qui paroît établir inconteſtablement l'élévation du niveau de la mer : on peut s'en convaincre auſſi en examinant le refoulement de l'eau des fleuves à leurs embouchures, & les ſtagnations étendues qu'ont produites les vagues de la marée montante, quelque foible qu'elle ſoit, ainſi que les écroulemens des montagnes & des collines minées ſur les côtes orientales par la mer. On pourra voir dans pluſieurs articles de ce Dictionnaire, qui contiennent la deſcription de différentes îles de la Dalmatie, des preuves de tous ces changemens & révolutions qui ſe ſont étendus partout.

De la nature du fond de la mer Adriatique.

En examinant le fond de la mer Adriatique on a remarqué d'abord qu'il n'y avoit aucune différence, quant à la diſpoſition des matières, entre le fond du golfe & la ſurface des côtes qui en forment l'enceinte ; car on y découvre également des inégalités, des cavernes, des ſources, des fontaines & des eaux courantes : on a vu qu'il étoit formé en grande partie de différentes couches horizontales & parallèles à celles des îles. On trouve toutes ces diſpoſitions ſur les bords de l'Iſtrie, de la Morlaquie, de la Dalmatie & de l'Albanie. Donati, à qui nous devons ces obſervations & ces remarques, a cru voir que le fond de la mer dans cette partie, étoit formé d'une maſſe de marbre ſemblable à la pierre de Dalmatie, dont on ſe ſert à Veniſe dans les conſtructions, & qui eſt quelquefois interrompue par des bancs compoſés de teſtacées, qui font une croûte d'une épaiſſeur de quatre à cinq cents pieds, près de Sebenico, & qui paroiſſent s'être pétrifiés au fond même de la mer. Il en a conclu que le fond de la mer Adriatique éprouvant cette augmentation continuelle, ſon niveau devoit s'élever en même raiſon ; ce qui eſt cependant contredit par pluſieurs faits que nous avons cités ci-deſſus, en obſervant que ces augmentations du fond de la mer par les teſtacées ou madrépores, telles que les a remarquées Donati, ne peuvent être que locales, & circonſcrites dans d'aſſez petites étendues.

Golfe Adriatique, conſidéré relativement à ſa navigation, à l'état de ſes côtes & à l'établiſſement de Veniſe.

Le golfe Adriatique s'avance dans l'intérieur des terres à la diſtance de quatre-vingt-dix myriamètres environ, & forme une anſe large à peu près de quinze myriamètres réduits. La côte occidentale qui ſert de bords à l'Italie, eſt plate, malſaine, ſans abri ; les navigateurs ne la fréquentent pas ; ils ſe rangent le plus ſouvent vers la côte oppoſée, où les provinces d'Iſtrie, de Dalmatie & d'Albanie ſont couvertes par un grand nombre d'îles, entre leſquelles il y a un bon mouillage, & où l'on aborde à des ports ſûrs, commodes, où l'on trouve des ſecours en hommes, en vivres, en munitions navales autant qu'on en peut déſirer. Pendant toute la belle ſaiſon la navigation eſt facile dans le golfe ; le vent dominant eſt favorable pour en ſortir, & par conſéquent contraire pour aller à Veniſe : il faut dix-huit à vingt jours pour s'y rendre du golfe de Tarente

Digitized by Google

ou de Corfou, pendant qu'il ſuffit ſouvent de trois à quatre jours pour retourner à ces deux points, qu'on pourroit regarder comme les muſoirs des bords naturels qui forment l'enceinte de l'Adriatique. Pendant l'hiver les vents de ſud-eſt font des ravages affreux dans le golfe ; il eſt impoſſible aux vaiſſeaux de ſe ſouſtraire à leur violence : à chaque pointe qu'il faut doubler, le vent change, & toujours il eſt debout. Les lames ſont courtes & profondes, & quelque attention qu'on y faſſe dans la manœuvre, il eſt impoſſible de les éviter : la ſeule reſſource eſt de chercher un mouillage dans les Archipels ou les ports de la côte du nord. Il ſuffit de jeter un coup-d'œil ſur la carte (1), pour juger que le premier effet des tempêtes eſt néceſſairement de porter les alluvions de ſes deux rives à leur point de réunion. Il eſt évident que les coups de vent de nord-eſt au nord-oueſt ne peuvent détruire les dépôts qu'ont apportés ceux du ſud-oueſt au ſud-eſt, puiſque les premiers ſont arrêtés par les montagnes du Frioul, tandis que les autres ne trouvent aucun obſtacle depuis les rivages de l'Afrique, à plus de trois cents myriamètres de diſtance.

Une autre ſource non moins féconde apporte encore des vaſes ſur cette plage : ce ſont les fleuves qui viennent s'y décharger, & qui, dans les tems de crues, entraînent avec eux une immenſe quantité de limon, de ſable & de cailloux ; le *Pô*, l'*Adige*, le *Bachiglione*, la *Brenta*, le *Marſenego*, le *Silé*, la *Piave*, la *Livenza*, le *Tagliamento* ; toutes ces rivières & torrens ont leurs embouchures ſur un développement qui n'a pas vingt myriamètres de longueur, & preſque toutes prenant leurs ſources à très-peu de diſtance dans les montagnes de la Carniole, du Frioul & du Tirol, ont un cours extrêmement rapide, ſont ſujètes à des exondations fréquentes, ravagent les pays qu'elles arroſent, & précipitent leurs débris dans la mer. La liſière de terre compriſe entre le pied des montagnes & la mer, dans tout le pourtour des lagunes, eſt le réſultat des dépôts anciens qui ſe prolongent ſans ceſſe, & les fleuves ont établi leurs cours naturels avec mille ſinuoſités dans ces terres d'alluvion. L'art y a réuni quelques canaux factices, & les campagnes qui reſtent entre ces eaux courantes, couvertes elles-mêmes d'eaux dormantes & marécageuſes, ne produiſent que des joncs, des roſeaux, des ſaules, des inſectes & des vapeurs mal-ſaines.

Là, comme partout ailleurs, la Nature a fondé au milieu des eaux un barrage naturel qui établit une limite entre les atterriſſemens formés par les tempêtes de la mer & ceux qui réſultent des dépôts fluviaux : il en réſulte une digue qui s'étend aujourd'hui depuis les embouchures de l'*Adige*, de la *Brenta*, juſqu'à celle de la *Piave*. L'eſpace renfermé en arrière de cette digue eſt tranquille au milieu des orages : c'eſt un vaſte marais qui peut avoir dix à douze myriamètres de ſuperficie ; ſa figure eſt à peu près celle d'un triangle iſocèle qui auroit ſept à huit myriamètres de baſe, ſur trois à quatre de hauteur ; il eſt rempli d'îles, de bancs, de bas-fonds, parmi leſquels ſe ſont formés, par l'action même des eaux ou par la main des hommes, quelques canaux plus profonds qui ſervent à la navigation. Voilà ce qu'on appelle les *lagunes*. Les îles les plus conſidérables ſont habitées, & Veniſe en occupe ſeule pluſieurs. *Voy.* l'article LAGUNE, où ces détails ſe trouvent développés.

Cette poſition déſagréable & mal-ſaine, mais iſolée, a fait aux habitans une indiſpenſable néceſſité de la navigation : elle ne produit que les réſultats des pêches. Il lui faut entretenir des relations non interrompues avec le continent, pour ſatisfaire à tous ſes beſoins ; mais il ſemble que le génie de ſes fondateurs ait eu particuliérement en vue d'imprimer plus fortement à l'eſprit national une tendance habituelle vers les opérations maritimes, en multipliant par tous les moyens poſſibles leurs premiers élémens. Veniſe n'a point de rues : toutes les maiſons ſont entourées d'eau ; elles ne ſe communiquent point ou preſque point autrement que par eau ; chacune entretient pluſieurs bateliers pour ſon ſervice & pluſieurs bateaux. Il y a peu de villes dans le Monde où l'on trouve autant de chantiers, de barques & de marins qu'à Veniſe : il y en a peu où l'eſprit de la navigation doive être auſſi généralement répandu qu'à Veniſe ; il y en a peu où l'induſtrie ſoit auſſi vivement ſollicitée à prendre cette direction.

Dès le ve. ſiècle, il avoit été bâti des villes dans les lagunes. L'empereur Héraclius y avoit fondé la ville d'Héracliane, que les réfugiés rebâtirent parce qu'elle tomboit en ruine. Ils peuplèrent ſucceſſivement onze autres îles, ſur leſquelles ils n'avoient trouvé que des habitations de pêcheurs. Enfin, la totalité des ſoixante-douze îles qui forment cet Archipel, fut couverte de maiſons de pêcheurs & de commerçans ; elles furent remplies de canaux, de ponts, de barques & de mariniers. D'abord les intérêts furent diviſés, & chaque peuplade eut ſes lois ; enſuite de plus puiſſans intérêts les rapprochèrent, & elles ſe réunirent en corps de nation : ces mutations eurent lieu dans les VIe. & VIIe. ſiècles. On ne peut pas douter que la ſeule reſſource de ces peuples, quand la terre leur étoit interdite par un vainqueur féroce, n'ait été la pêche & le commerce. L'homme fait toujours bien ce qu'il a un grand intérêt à bien faire ; les Vénitiens ne tardèrent pas à ſupplanter dans tous les comptoirs les habitans des villes maritimes circonvoiſines, parce que ceux-ci partageoient leurs moyens entre la culture des terres & le négoce, entre le commerce de l'intérieur & la navigation, tandis que les autres ſe livroient à la mer ſans partage.

(1) *Voyez* l'Atlas, au mot *Adriatique*.

D'abord on fit des alliances & des traités, au moyen desquels les Vénitiens donnoient seulement leur savoir faire, & recevoient en échange, dans la Romagne, des bois, des chanvres, des toiles; dans la Polésine, des toiles, des draps; dans les marches Trévisanes & le Frioul, des mâts, des bois de construction & du fer; dans l'Istrie & la Dalmatie, outre les mêmes productions en très-grande abondance, des comestibles de toute espèce, des marins en quantité, un asyle sûr dans les meilleurs ports du Monde; de tous côtés, des grains de la meilleure qualité: avec ces moyens, Venise s'empara du commerce de la Méditerranée; & comme la seule communication de l'Asie avec l'Europe avoit lieu par le port d'Alexandrie & le Caire, elle en usurpa le privilége exclusif. Ses alliés devinrent bientôt sa conquête. Elle eut de grandes forces navales, & s'empara des îles qui pouvoient assurer sa domination, & de toutes les provinces limitrophes de l'Adriatique, dans lesquelles tous les élemens nécessaires à l'entretien d'une marine militaire & commerciale se trouvoient réunis avec assez d'abondance pour qu'on pût, au moyen d'une sage administration, se promettre de ne les épuiser jamais.

Tel étoit l'état physique de Venise au moment de sa plus grande splendeur, tel il étoit encore à l'époque de la révolution françoise; mais son état politique avoit subi de terribles changemens. La découverte du passage aux Indes par le Cap de Bonne-Espérance, lui avoit enlevé le commerce de l'Orient. Quatre puissances politiques s'étoient formées sur l'Océan, & successivement une ou plusieurs d'entr'elles avoient dominé dans la Méditerranée. La marine vénitienne restoit cachée dans les lagunes, quand toutes les mers voyoient flotter tant de pavillons européens; quand toutes les mers, soumises à l'empire de quelques hommes du nord, étoient quelquefois le théâtre de leur gloire, & presque toujours celui des entreprises qu'entraîne une cupidité sans bornes.

Cependant le commerce de Venise avoit repris ou conservé une grande partie de son activité. Je parle ici de Venise elle-même & de quelques autres villes des *lagunes*; car cette prospérité ne s'étendit pas jusqu'aux possessions continentales. La ville dominante la devoit d'abord à sa situation, qui, en lui donnant exclusivement le droit d'approvisionner le midi de l'Allemagne, lui faisoit partager avec Gênes celui d'approvisionner l'Italie; il la devoit ensuite à la sagesse & à la pusillanimité du gouvernement. Le sénat, convaincu de sa nullité, n'entretenoit une marine militaire que par luxe, & des forces de terre que pour contenir les provinces continentales. Son arsenal si fameux ne devoit sa grande célébrité qu'au mystère impénétrable dont le despotisme oligarchique l'entouroit. Venise avoit pour remparts ses lagunes, & surtout fort peu d'importance dans la balance politique. L'art des gouvernans se réduisoit à observer une religieuse neutralité dans toutes les guerres, & le commerçant, sous la protection d'un pavillon respecté par les nations belligérantes, trouvoit, dans les fléaux qui les désoloient, la source de grands bénéfices. Pour compléter ce que je viens d'exposer succinctement sur la marine & le commerce vénitien, je renvoie à l'article *Lagune*, où toute la constitution du golfe Adriatique se trouvera exposée de manière à faire connoître la forme des côtes & des îles qui en établissent la bordure la plus importante.

Je dois rappeler ici la différence qui se trouve entre les côtes de la mer Adriatique orientales & occidentales, différence qui consiste non-seulement dans la nature & dans la constitution des rivages, mais encore dans la partie du bassin de la mer qui les baigne. Les côtes occidentales sont basses, & reçoivent outre cela des envasemens considérables par les fleuves qui y ont leurs embouchures; d'un autre côté, les côtes orientales sont non-seulement élevées, mais encore escarpées, & dominent sur une mer profonde.

Ces différens états sont dus à l'action des vents, lesquels ajoutent aux dépôts des fleuves, des vases qui forment un banc très-remarquable situé à une certaine distance des côtes occidentales. Il est aisé de distinguer les effets de ces deux causes, tant par leur nature que par leur position. Le dernier dépôt est sensiblement modifié par la direction des vents, & surtout par celle du sud-est.

Lorsqu'on parcourt, sur la carte d'Albe ou sur celle de notre Atlas, les différentes embouchures des fleuves, depuis le Pô jusqu'au Tagliamento, il est aisé d'y reconnoître les atterrissemens qui s'y sont formés; car les différentes formes des côtes & des îles nous les montrent de manière à nous en indiquer les origines, qui sont d'autant plus remarquables, que, vers le fond du golfe, les terres se resserrent davantage, & présentent un front qui n'a que très-peu d'étendue.

En s'occupant de l'étendue & de la forme des envasemens qui ont été déposés le long des côtes occidentales, il est important d'insister également sur la nature, l'état & la position des matériaux qui les composent. Or, pour peu qu'on observe ce que le Pô, l'Adige, la Brenta, le Zéro, le Sile, la Piave, la Livenza, le Limone & le Tagliamento ont déposé à leurs embouchures, on voit que ces envasemens participent des matières primitives dont leurs eaux ont charié les débris, suivant qu'elles ont traversé, ou les pays de couches calcaires horizontales ou inclinées, ou les contrées graniteuses, ou schisteuses, ou sablonneuses.

Digitized by Google

Périple du golfe Adriatique, où l'on trouve non-seulement l'indication des pays qui en occupent les côtes, mais encore celle de toutes les îles qui sont distribuées le long des mêmes rivages.

1°. Pays qui occupent les côtes de ce golfe.

L'Albanie, } dans la Turquie d'Europe.
La Dalmatie, }
La Croatie, }
L'Istrie, dans l'Etat de Venise.
La Carniole, dans le cercle d'Autriche.
L'Etat de Venise.
Le département de Bologne.
L'Etat de l'Eglise.
Le royaume de Naples.

2°. Les principales îles de ce golfe sont:

Fano, à l'entrée.
Merlère, de même.
Pelagosa, } dans la mer de Dalmatie.
Meleda,
Agusta,
Curzola,
Cazzola,
Cazza,
Saint-André,
Lissa,
Lesina,
Brassa,
Bua,
Solta,
Grossa,
Melada,
Scardo,
Pago,
Arbe,
Ossero, } dans le golfe de Guarnero.
Cherso,
Veglia,
Grado, au fond du golfe.
Les îles où Venise est bâtie.
Les îles de Tremiti.

Nota. Je rappellerai la plupart de ces îles dans des articles particuliers, lorsqu'elles m'offriront quelques détails intéressans concernant la géographie-physique.

3°. Plusieurs petits golfes qui s'y trouvent.

Ceux de { Drin. Cattaro. Narenza. Guarnero. Trieste. Manfredonia.

4°. Plusieurs bras de mer qui prennent leur nom des côtes voisines.

Telles sont les mers { d'Albanie. de Dalmatie. de Guarnero. d'Istrie. de Puglia.

5°. Les principales villes ou forts établis sur les côtes du golfe.

Venise, presque au fond du golfe.
Chioza, dans une petite île près des lagunes.
Pola, dans l'Istrie.
Spalatro, dans l'Etat de Venise.
Curzola, dans l'île de ce nom.
Zara, dans la Dalmatie vénitienne.
Antivari, entre les golfes de Drin & de Cattaro.
Budua, dans la Dalmatie vénitienne.
Cattaro, au fond du golfe de ce nom.
Trau, en Dalmatie vénitienne.
Sebenico, en Dalmatie.
Castel-Nuovo, en Dalmatie, sur le golfe de Cattaro.
Ragusa, dans les Etats de cette république.
Durigno, dans l'Albanie.
Castelli del Porto di Mala-Mocco, en l'île du même nom.
Segna, dans la Morlaquie en Croatie.
Lesina, dans l'île de ce nom.
Ancône, port, dans la marche d'Ancône, Etat de l'Eglise.
Fano, dans l'île du même nom.
Marano, dans le Frioul, dépendant de l'Etat de Venise.
Sinigaglia, dans le duché d'Urbin.
Castel del Porto di San-Nicolo, dans l'île de ce nom.
Ravenne, dans le département de Bologne.

6°. Des principaux fleuves qui se jettent dans ce golfe.

En commençant par le nord & le fond du golfe, & suivant à l'ouest, on trouve le fleuve *Lisonzo*, qui réunit quatre embranchemens considérables dispersés dans les terres.

Ensuite viennent les rivières des environs d'*Aquilée*.

Puis le Stale, qui a son embouchure près de Marano.

Enfin, le *Tagliamento*, fleuve important.

Plus au sud on trouve *Limene*, la *Livenza* & le *Zenzoni*; puis le *Sile* & le *Zéro*, qui se jettent dans les lagunes de Venise avec le *Taglio-Nuovo* & la *Brenta*.

En suivant toujours la même côte, on rencontre plusieurs des divisions de l'embouchure de l'*Adige*, puis les diverses branches du Pô, & enfin toutes les rivières du Bolonois, qui se réunissent au *Porto-Primaro*.

Je ne présenterai pas en détail les rivières de la Romagne, du duché d'Urbin, de la marche d'Ancône, de Fermo, des Abruzzes, du comtat de Molise & de la Capitanate, attendu qu'elles sont peu considérables, ne parcourant qu'une très-petite étendue depuis l'Appenin jusqu'au golfe. Au reste, je dois faire remarquer ici que ce golfe n'est guère abreuvé que des rivières qui s'y rendent des parties de l'ouest; car il y vient si peu d'eau de la Carniole & de l'Istrie, que je n'indi-

Digitized by Google

querai aucune des rivières qui ſe jettent dans le golfe de *Trieſte :* le Tagliamento, l'Adige, le Pô & les rivières du Bolonois fourniſſent la principale maſſe des eaux que ce *golfe* reçoit de la terre-ferme.

ADVENTICES (*terres végétales*).

Le globe eſt couvert, dans la plus grande partie de ſa ſurface, de certaines couches ſuperficielles, au milieu deſquelles les végétaux croiſſent, ou naturellement, ou par le ſecours de la culture. Je nomme ces matières ſi différentes, & par leur nature, & par leurs qualités, *Terres végétales.*

On s'eſt beaucoup exercé à claſſifier les ſubſtances qui compoſent les *terres végétales*, & à les réduire à certaines eſpèces qu'on pût déſigner par des caractères précis; mais juſqu'à préſent on n'a rien donné de ſatisfaiſant, rien qui pût guider en même tems le cultivateur & le naturaliſte. La principale cauſe de ces claſſifications incomplètes vient de ce que l'on n'eſt pas remonté juſqu'à l'origine de chaque eſpèce de terre en particulier. Ces conſidérations ſont cependant les ſeules capables de faire déméler leurs principes primitifs, ſoit avant leurs altérations, ſoit avant leurs melanges, & par conſéquent à ramener ces ſubſtances à la diſtribution primitive qu'en avoit fait la Nature, d'après les différens mixtes dont ces terres pouvoient être une deſtruction ou une décompoſition.

La terre végétale effectivement eſt due à pluſieurs cauſes : ou bien elle eſt *naturelle* au ſol qu'elle recouvre, ou bien elle eſt étrangère, ayant été tranſportée, par différens moyens, des contrées voiſines plus ou moins éloignées. Si elle eſt naturelle au ſol, elle eſt certainement le produit de la décompoſition des pierres, ou du délitement des terres elles-mêmes; ſi elle eſt *étrangère* ou *adventice*, on verra facilement les trajets qu'elle a parcourus. C'eſt en obſervant, d'après ces diſtinctions, les différentes contrées qui nous offrent les terres végétales, que nous trouverons les moyens de déterminer leur origine & leur nature.

La nouvelle & la moyenne terre nous offriront d'abord, dans la première claſſe, des argiles, des marnes argileuſes & des marnes calcaires, des craies, des détritus de coquilles, & des ſables, ou quartzeux, ou ſpathiques.

Les argiles ſe trouvent en lits interpoſés au milieu des couches ou bancs de pierres calcaires; il en eſt de même des marnes argileuſes, des marnes calcaires : il n'eſt donc pas étonnant que quelquefois ces lits ſoient à découvert, ou ſur les croupes des vallées, ou bien à la ſuperficie des plaines, & que l'eau pluviale en produiſe le mélange ou la diſperſion. Les terres calcaires ou ſabulo-calcaires ſont de même le produit des couches de pierres calcaires qui ſe délitent par l'action ſucceſſive de l'humidité & de la ſéchereſſe. On peut ſuivre aiſément les progrès de cette décompoſition, qui a lieu dans tous les cas où les pierres calcaires ne ſont pas trop ſolidement infiltrées.

Je pourrois remonter juſqu'à l'ancienne terre granireuſe pour montrer la production des terres végétales, débris des granits, des talcites & des ſchiſtes; mais je ſupprime tous ces détails pour paſſer à ce qui concerne particuliérement les *terres végétales adventices*, dont nous nous occupons dans cet article.

Il eſt viſible d'abord que cette terre, étrangère au ſol, y a été amenée à la ſuite de deux grands ordres d'événemens; d'abord par les eaux *torrentielles* qui ont couvert la ſurface des plaines de la *nouvelle terre* par des convois de matériaux enlevés à l'ancienne, enſuite par les eaux *fluvio-torrentielles* qui ont inondé les bords élevés des rivières, de la nouvelle terre & de la moyenne, ainſi que leurs plaines fluviales, de ſables, de vaſes & de différens principes terreux.

Une des circonſtances qui a le plus contribué aux tranſports & aux dépôts des *terres végétales adventices*, ce ſont les invaſions de l'Océan dans les *vallées-golfes*, & à la ſuite de ces invaſions, les tranſports des matières détachées de l'ancienne terre qui ſervoit de bords au golfe, & dépoſées plus ou moins abondamment dans ces golfes : maintenant c'eſt à la ſuite des retraites de la mer, que ces matières ſe ſont retrouvées à la ſuperficie des plaines fluviales élevées, & en même tems ſur celle des plaines fluviales baſſes. Je pourrois indiquer ces différens amas dans la vallée du Rhône. *Voyez* VALLEE-GOLFE.

D'ailleurs, les eaux torrentielles ont produit ſur les *terres végétales adventices* un effet très-remarquable; c'eſt le tranſport des terres qui ſe délaient facilement dans l'eau, & dont les eaux courantes ſe ſont chargées aſſez abondamment. En conſéquence, les tranſports des ſubſtances terreuſes ſe ſont faits à des diſtances conſidérables, parce que l'eau des rivières, dans les crues, reſte trouble pendant long-tems, quoiqu'elle parcoure un aſſez long trajet. Outre cela, les eaux pluviales qui tombent ſur les pays calcaires, font beaucoup plus de ces enlévemens, que les eaux qui tombent & circulent à la ſurface des pays de l'ancienne terre, parce que la terre végétale n'eſt qu'un débris de granit qui n'eſt pas beaucoup ſoluble dans l'eau.

Dans les pays de pierres de ſable ou *braſier*, dans les contrées où les terres ſont colorées par le fer, les eaux entraînent beaucoup de ſables & d'ocre; enfin, dans les pays de ſchiſtes, les eaux pluviales, délayant aiſément des argiles noirâtres, dépoſent des vaſes qui ont la même couleur.

D'après ces données, j'ai reconnu partout les produits de ces différens déplacemens opérés par les eaux des rivières, ſurtout après avoir fait l'examen des contrées qu'elles ont lavées dans les parties ſupérieures de leurs cours; car l'étude d'une partie doit être faite toujours relativement à ce qui s'obſerve dans l'autre, & dans ces obſer-

Digitized by Google

vations il me paroît néceſſaire de comparer les déblais aux remblais. Ces réſultats ſe rencontrent le long de l'Appennin, depuis l'embouchure du Tanaro juſqu'à celle du Reno. On y trouve deux ſortes de remblais ; d'abord ceux qui ont été formés par les matériaux entraînés dans le baſſin de la mer, & organiſés par elle en couches horizontales : ce ſont les dernières couches formées dans la *vallée-golfe* du Pô ; enſuite ceux qui ont été dépoſés par les torrens dans toutes leurs vallées actuelles, & où l'on trouve de grands amas de terres végétales adventices. Ce que je dis de la Lombardie & de la grande vallée-golfe du Pô peut être appliqué à pluſieurs vallées ſemblables que je pourrois indiquer en France ; telles ſont les vallées du Rhône, de la Loire, de l'Allier, de la Dordogne, de la Garonne & même de la Seine.

Ainſi l'on ſe convaincra facilement, par les réſultats de toutes ces obſervations, que les terres végétales *adventices* ſont toutes les ſubſtances terreuſes qui ſont produites par la décompoſition des maſſifs & des couches, & tranſportées ſur des fonds qui leur ſont étrangers : elles ſe trouvent, comme on a vu, dans différentes poſitions ; les unes, & les plus communes, dans les plaines fluviales de pluſieurs vallées, & viennent toutes d'amont : auſſi eſt-il facile de retrouver leur ancien giſſement, le lieu de leur formation primitive, & de ſuivre même quant à préſent les progrès de leurs tranſports. Je puis indiquer ici les plaines fluviales des grandes rivières où ces matériaux réſident après avoir été dépoſés ſur les fonds de cuve & même ſur les plans inclinés des vallées. Une ſemblable diſpoſition ſe remarque dans les vallons des rivières du ſecond ordre, où ces *terres végétales adventices* ſont diſtribuées de la même manière à peu près, & par de ſemblables eaux courantes.

Ailleurs, j'ai vu ces terres végétales adventices diſperſées ſur les ſommets plats des collines : cet arrangement m'a d'abord frappé, & une étude ſuivie de ces différens ſols m'a convaincu qu'elles étoient originaires de l'ancienne terre, & ſurtout des parties de l'ancienne terre, qui avoient ſervi de bords à la mer : les eaux circulant à la ſurface de l'ancienne terre, ayant entraîné ces matières, les ont dépoſées à la ſuperficie de la nouvelle terre, dans les premiers tems de ſa découverte, par la retraite des eaux de la mer ; & comme, dans ces contrées nouvelles, il n'y avoit point encore de vallées, toutes les eaux formoient des nappes diſperſées qui parcouroient la ſurface des terrains, leſquels, par la ſuite des tems, ſont devenus des collines à meſure que les vallées ſe ſont approfondies. C'eſt ainſi que les ſommets plats des collines du Périgord ſont recouverts de matières fournies par l'ancienne terre du Limouſin, où je les ai reconnues. Les ſables, les argiles, les cailloux roules ſont des débris de granits roulés par les vagues de l'ancienne mer, le long de ſes bords, & enſuite depoſés ſur les ſommets des collines. Ces terres végétales ſont d'un mauvais produit, parce que ce ſont des ſables ſecs & arides, ou des argiles courtes, ocreuſes & compactes : en ſorte que les ſeules terres végétales d'une certaine fertilité en Périgord ſont les terres végétales natives, produites par la décompoſition des pierres du maſſif de la nouvelle terre opérée pendant & après le travail de l'eau pluviale, laquelle en a creuſé les vallées.

Je trouve ces mêmes dépôts dans l'Angoumois & dans le Poitou, par une ſuite des mêmes événemens. Il eſt viſible que ces dépôts n'ont pas été formés dans le baſſin de la mer, mais après ſa retraite, & par les eaux torrentielles : la diſpoſition des dépôts prouve & établit ces circonſtances d'un maniere inconteſtable.

En rapprochant toutes les circonſtances où ſe trouvent les terres végétales adventices, on verra que ces ſubſtances peuvent être rapportées à pluſieurs époques & à pluſieurs natures de matériaux. C'eſt ſur ces deux caractères qu'on doit en faire l'examen & en déterminer la nomenclature.

1°. Je vois qu'il y a eu des déplacemens de matériaux, faits pendant le ſéjour de la mer, & formés en dépôts dans ſon baſſin : ces dépôts pour lors occupent la ſuperficie de grandes parties de nos continens, & ſurtout celles qui ont fait partie des anciens bords de la mer ; c'eſt ce que je nomme *dépôts littoraux*. Je les trouve, comme je l'ai remarqué ci-deſſus, dans les vallées-golfes, & particuliérement dans celle de l'Adour. *Voyez* cet article, où toutes ces conſidérations ſont bien développées, vu l'avantage que m'a offert la liſière du pays adjacent des Pyrénées.

2°. Il y a eu des déplacemens de terres faits par les eaux courantes de l'ancienne terre, qui les ont tranſportées à la ſurface de la nouvelle dans les premiers tems de la retraite de la mer : auſſi ces terres occupent les ſommets des collines de cette nouvelle terre, les plaines hautes, &c.

3°. Il y a eu des déplacemens de terres opérés depuis la retraite de la mer, tant des débris de l'ancienne terre, que de ceux de la nouvelle, qui ont été voiturés à la ſurface de l'une & l'autre terre, enfin dépoſés dans les plaines hautes & baſſes, & dans les fonds de cuve des vallées & vallons de tous les ordres. Ainſi les terres végétales adventices qui appartiennent à cette époque, laquelle ſe continue même à préſent, ſe retrouvent dans les vallées, dans les plaines fluviales, mais non dans les plaines hautes.

Si nous examinons maintenant ces terres, quant à leur nature & à leur production, nous y trouverons des variétés très-remarquables. Ainſi les débris des granits où dominent les ſables quartzeux, ſont de mauvais ſols ; mais auſſi lorſque les debris du feldſpath ou de quelques principes argileux ſe trouvent mêlés aux premières ſubſtances,

Digitized by Google

on peut ſe promettre quelque avantage de leur culture.

Au reſte, les ſuites de terres adventices ſont dues à tant de debris entraînés & altérés par les eaux, qu'il n'eſt pas facile de les ramener à des origines préciſes. Mais j'ai remarqué ſouvent que c'eſt la baſe & la ſituation où ſe trouvent les matériaux tranſportés, qui décident de la beauté & de l'abondance de leurs productions.

Si l'on eût ſuivi la méthode d'analyſe dont je viens d'indiquer les principes, pour mettre de l'ordre dans les terres végétales *adventices*, on auroit été en état de déterminer leur nature, & de juger de ce qu'elles pouvoient produire: ſans ces moyens, on n'aura qu'une fauſſe nomenclature qui n'éclairera ni le cultivateur ni le naturaliſte. Ce n'eſt qu'en analyſant les événemens qui ont contribué à la formation de la terre végétale, qu'on ſera en état de les claſſer comme il convient, ſurtout en y joignant les productions. Je renvoie une ébauche de cette nomenclature à l'article *Terre végétale*.

ADULA, nom d'une contrée des Alpes, qui eſt compriſe entre les pays des Griſons, des Suiſſes & le Valais; c'eſt là que ſont les ſources du Rhin, du Teſſin, du Rhône, de l'Aar & de la Reuſſ. Elle renferme le mont Saint-Gothard, celui de la Fourche, & le mont *Adula* qui lui donne ſon nom, & d'où ſort la ſource la plus méridionale du Rhin. C'eſt le centre de la diſtribution des eaux par tous ces fleuves vers les principaux aſpects de l'horizon; c'eſt de là que les eaux ſuivent les pentes qui les entraînent vers l'eſt, le nord, l'oueſt & le midi. On en a conclu avec quelque fondement, que cette contrée étoit une des plus élevées des Alpes; mais elle eſt dans le cas de beaucoup de plateaux ſemblables, & qui ne ſont pas les plus élevés des contrées où ils ſe trouvent. Tel eſt le plateau de Langres, qui n'eſt pas, à beaucoup près, auſſi élevé que les Voſges, ni même que le Jura. Cependant ceux qui n'ont rien comparé par les moyens qui donnent des réſultats précis, ont cru que le plateau de Langres étoit le plus élevé de toute la France, & ce ſont des naturaliſtes célèbres, & même des géographes, qui raiſonnent d'après cette fauſſe ſuppoſition. *Voyez* le mot LANGRES, où toutes ces illuſions ſont diſcutées & détruites.

AFFAISSEMENT *des terrains & des couches de la terre.* On obſerve un grand nombre de ces affaiſſemens, & ſurtout des couches de la terre, dans pluſieurs circonſtances que je crois devoir rappeler de manière à en faire connoître les cauſes les plus remarquables. J'en ai rencontré, par exemple, de fort nombreux & de très-étendus aux environs des grandes ſources & des entonnoirs où les eaux de certaines rivières ſe perdent. On en voit de même au voiſinage des grottes & des cavernes dont les voûtes de ces galeries ſouterraines s'approchent à un certain point de la ſurface de la terre. *Voyez* SOURCES, GROTTES, CAVERNES, RIVIÈRES *qui ſe perdent.*

Les affaiſſemens qu'on obſerve aux environs des rivières qui ſe perdent, ſont indiqués par pluſieurs entonnoirs plus ou moins ouverts. Il eſt évident que l'eau qui eſt abſorbée pour lors, eſt aſſez abondante pour ſe creuſer des galeries ſouterraines, & que pour peu qu'elles s'élargiſſent, les voûtes qui ſoutiennent les maſſifs qui les recouvrent, & qui ſont ordinairement d'un grand poids, ne pouvant ſuffire, il en réſulte des *affaiſſemens* qui mettent à découvert une épaiſſeur de couches & de lits très-remarquable.

Souvent, comme nous l'avons dit, ces *affaiſſemens* ſe bornent à des entonnoirs diſtribues ſur une même ligne, & particuliérement le long du canal des ruiſſeaux ou rivières qui ſe perdent.

On voit auſſi un grand nombre de ces parties de la ſurface de la terre affaiſſées, qui reçoivent les eaux pluviales, leſquelles s'y rendent de toutes parts, ſuivant que les pentes du terrain favoriſent cette réunion de courans vagues. On ſent aiſément que c'eſt par ces points abſorbans que s'alimentent les réſervoirs des grandes ſources.

Mais les affaiſſemens les plus conſidérables ſont ceux qu'on rencontre en pluſieurs contrées de la moyenne terre, où les couches ſont *inclinées*. Nous ferons voir, à cet article, que les déplacemens & les *affaiſſemens* de certaines parties des couches ſuperficielles n'ont été occaſionnés que parce que les baſes qui les ſoutenoient dans leur ſituation naturelle & primitive, leur ont manqué. Ces phénomènes annoncent une deſtruction très-étendue de certains lits intérieurs d'argiles ou de marnes; & l'on peut, d'après ces principes, eſtimer les différens degrés de deſtruction, par les différens degrés d'affaiſſemens que les bancs ont éprouvés.

Quoique ces phénomènes ſoient très-multipliés, & occupent de grandes parties de la ſurface de la terre, ils n'ont encore été obſervés que d'une manière fort imparfaite, parce qu'on n'a pas ſu encore comparer ces déplacemens avec les parties de couches voiſines où l'état primitif ſubſiſte & peut ſe reconnoître aiſément.

Cependant quoique ces effets ſoient très-variés, ils préſentent, malgré cela, des circonſtances qu'on peut ramener, ſans difficulté, aux opérations ſimples des eaux qui circulent au milieu des couches voiſines de la ſuperficie de la terre.

On y voit d'abord des excavations, ou par des eaux courantes intérieures, ou par des eaux courantes ſuperficielles, puis des *affaiſſemens* qui ont été produits à la ſuite des premiers vides occaſionnés par la marche de ces eaux: le reſte des phénomènes ſe réduit aux déplacemens ſucceſſifs qu'entraîne néceſſairement le défaut d'équilibre que ſuppoſent les premiers *affaiſſemens*. Je ne vois rien que de très-ſimple dans ces déſordres, & je ſuis

Digitized by Google

ſuis porté à croire que tous ces effets, pourvu qu'ils ſoient ſaiſis dans l'ordre convenable, peuvent ſatisfaire à ce que l'on obſerve de plus varié & de plus compliqué dans les contrées à *couches inclinées*. Je le répète : il eſt viſible que ces *affaiſſemens* n'ont été produits que par l'enlevement inégal des baſes qui ſoutenoient ces couches ; ce qui a formé des vides où de certaines parties de ces couches ſe ſont précipitées, pendant que d'autres parties des couches ſont reſtées en place, ou bien ont été ſoulevées en même raiſon que l'autre extrémité s'eſt affaiſſée.

Une fois que l'équilibre a été rompu, les parties primitivement déplacées & affaiſſées ont continué à ſe déplacer, & continuent même à ſe déplacer de proche en proche, & s'affaiſſent chaque jour, non-ſeulement le long des croupes des vallées de tous les ordres, mais même ſur les liſières des ſommets eſcarpés qui dominent ces vallées.

Pour concevoir ces progrès, il ſuffit de ſuivre la marche des eaux courantes, ſoit intérieures, ſoit ſuperficielles, & d'être à portée de voir ce qui a lieu à la ſuite de certaines pluies abondantes dans les orages de l'été, ou de la fonte des neiges au retour de la belle ſaiſon.

On doit comprendre dans tous ces effets produits par les *affaiſſemens*, dont nous nous occupons dans cet article, les couches briſées, rompues, courbées & pliées de différentes manières ; ce ſont inconteſtablement les produits des déplacemens ſucceſſifs & journaliers en conſéquence d'un premier défaut d'équilibre.

AFFAISSEMENS. Je les ai reconnus dans les *combes* ou les *vallons fermés* du Jura. On auroit tort de conſidérer ces *combes*, & par conſéquent les *affaiſſemens* des couches, comme des effets rares & étonnans, & dont les cauſes fuſſent difficiles à indiquer. Une première circonſtance qui m'a fait connoître ces cauſes, c'eſt que ces affaiſſemens accompagnent toujours les ſources abondantes, & ſont viſiblement produits par le travail des eaux intérieures qui ſe raſſemblent dans les réſervoirs des ſources, ſoit que ces eaux viennent de loin en circulant entre les couches, ſoit que les pluies ou la fonte des neiges les accumulent dans les ſouterrains, & y occaſionnent des vides que ſont venus remplir ces terrains *affaiſſés*.

Une ſeconde circonſtance eſt celle des couches inclinées qui s'offrent de même à la ſurface du Jura, & qui ne ſont, à tout prendre, que des *affaiſſemens partiels* en conſéquence de vides incomplets produits par l'enlèvement de certaines baſes terreuſes qui ſoutenoient les bancs ſolides de la ſuperficie, leſquels on fait baſcule : on reconnoît là le travail des eaux intérieures qui ont occaſionné ces affaiſſemens, & ces deplacemens dans les bancs primitivement horizontaux.

A la ſuite de ces effets, je crois devoir indiquer les *fauſſes combes* que j'ai eu occaſion d'obſerver en Dauphiné, dans le prolongement du Jura, connu ſous le nom de *Vercor* ; ce ſont des ſuites de *baſſins* ou *vallons fermés* qui n'ont aucune communication avec les autres vallons ordinaires, & qui par conſéquent n'ont pu être creuſés ni approfondis par les eaux courantes ſuperficielles. Il eſt donc neceſſaire que ces excavations aient été faites par les eaux intérieures qui ont donné lieu à ces *affaiſſemens*, leſquels annoncent, par leur forme, les vides que le cours de ces eaux a dû naturellement produire. Je puis faire connoître pluſieurs preuves très-remarquables de l'exiſtence de cette cauſe active ſouterraine : d'abord on obſerve le plus ſouvent, ſoit à l'extrémité des ſuites de ces *baſſins*, ſoit à côté, des ſources qui ſe montrent, & qui donnent naiſſance à des ruiſſeaux plus ou moins conſidérables ; il eſt viſible qu'alors la nature décèle ſenſiblement ſon ſecret en montrant à découvert l'agent qu'elle a mis en œuvre. Dans d'autres contrées voiſines au contraire, pluſieurs petits ruiſſeaux qui franchiſſent les limites de quelques uns de ces *baſſins* ou *vallons fermés*, viennent s'y perdre, & à côté on découvre également des entonnoirs où les eaux, ſoit pluviales, ſoit produites par la fonte des neiges, ſont abſorbées : dans cette circonſtance on ne peut méconnoître l'origine de ce même agent dont il a été queſtion dans cet article. *Voyez* les articles ABSORBANS, COMBES, VALLONS FERMÉS, VERCOR, JURA, RIVIÈRES QUI SE PERDENT, où ces faits ſeront développés dans toute leur étendue.

AFFAISSEMENS. Je dois indiquer encore quelques-uns de ces effets qu'il eſt important de connoître, & qui ont lieu même ſous nos yeux par des progrès fort lents, mais dont les réſultats ſont aſſez remarquables. Nous avons obſervé, dans l'Apennin du Plaiſantin, des maſſes de bancs calcaires portant ſur des lits d'argile fort épais, qui ſont humectés par des filtrations d'eaux ſouterraines, de manière que, ramollies & délayées à un certain point, ces argiles s'épanchent dans les vallées qui entourent ces maſſes, & rempliſſent la plus grande partie de ces vallées preſque juſqu'au niveau des lits d'argile. Il réſulte de là que les maſſes ſurincumbantes des rochers deſcendent & s'*affaiſſent* en même raiſon que leurs baſes argileuſes diminuent d'épaiſſeur ; que ſouvent elles perdent leur premier à-plomb, & que, perdant leur premier équilibre, elles éprouvent des déplacemens conſidérables, & même des chutes ſubites & déſaſtreuſes.

Ces grands *affaiſſemens* & déplacemens ſe remarquent particuliérement dans les montagnes de l'Apennin des environs de l'ancienne ville de *Velleia*, & c'eſt par la ſuite de ces affaiſſemens & deplacemens que cette cité intéreſſante, même par ſes ruines, fut abîmée & détruite.

Digitized by Google

Je me propoſe de faire connoître, à l'article *Velleia*, la marche de ces cauſes par les veſtiges de leurs effets, qui ſe montrent encore au milieu des deſordres de la deſtruction de cette cité, & que je rendrai plus ſenſibles par une carte figurée de cette contrée. *Voyez* VELLEIA.

AFFAISSEMENS. On a vu un exemple remarquable de ces effets dans la province de Kent, auprès de *Folkſtone*. Le ſommet des collines environnantes commença d'abord à baiſſer de diſtance en diſtance, par un mouvement inſenſible, ſans que cet effet eût été produit par un tremblement de terre; & à la ſuite de cet *affaiſſement*, aſſez général, qu'eprouva la maſſe de ces collines, compoſée de pierres, il y eut un déplacement qui précipita ces pierres & ces terres dans la mer voiſine.

En 1678, il y eut une grande inondation dans les Pyrénées, cauſée par l'*affaiſſement* de quelques fragmens de montagnes, qui fit ſortir les eaux contenues dans les cavités ſouterraines de ces montagnes. En 1680, il en arriva encore une plus conſidérable en Irlande, laquelle avoit auſſi pour cauſe l'*affaiſſement* d'une maſſe montueuſe dans des cavernes remplies d'eau. On peut concevoir aiſément la cauſe de ces débordemens. On ſait qu'il y a des eaux ſouterraines dans un grand nombre de montagnes ſurtout; ces eaux deplacent peu à peu les ſables & les terres à travers leſquels elles paſſent, & par ce travail, continué long-tems, elles détruiſent peu à peu les couches de terre ſur leſquelles portent les bancs ſupérieurs des rochers; & cette couche de terre venant à manquer plutôt d'un côté que de l'autre, la montagne ſe renverſe; mais ſi cette baſe manque également partout, la montagne s'*affaiſſe* dans toute ſa maſſe: de là l'éruption ſubite & abondante des eaux contenues dans les vides qu'elle remplit. *Voyez* FOLKSTONE.

AFFAISSEMENS *des terrains & des couches de la terre*. Ces phénomènes ne ſont pas de fauſſes conſidérations, nous l'avons montré ci-deſſus; mais on n'en peut faire, comme Stenon l'a prétendu, une explication générale de l'excavation de toutes les vallées; car, comme les vallées affectent toutes des contours & des formes ſemblables à celles que les eaux courantes ont dû leur donner à la ſuperficie de la terre, il faudroit prouver qu'il y auroit eu ſous la terre des cavernes répandues dans la plus grande partie de nos contrées, & qui auroient affecté auſſi régulièrement ces formes. Or, aucune obſervation ne nous autoriſe à ſuppoſer que les eaux ſouterraines aient ſuivi la même marche. On ne peut donc pas dire qu'en général le vide de nos vallées ait été produit par l'*affaiſſement* de toutes les maſſes de terrains qui y manquent, mais parce que ces terrains ont été fouillés & emportés par les eaux courantes ſuperficielles qui, en ſillonnant la ſurface de la terre, ont produit toutes les formes régulières que nous obſervons dans les bords alternatifs des vallées.

Mais, d'un autre côté, on ne peut s'empêcher de reconnoître les effets infiniment variés de ces *affaiſſemens* de terrains, dans un grand nombre de circonſtances que nous avons indiquées & que nous avons cru devoir rapprocher. Il nous reſte à ſuivre encore de nouveaux rapprochemens, & à nous procurer, par ce moyen, la ſolution de difficultés aſſez grandes que nous préſentent fort ſouvent les inégalités & même les irrégularités de la ſurface du globe: nous adopterons en cela la marche de Bouguer, qui s'eſt cru autoriſé à former une théorie de ces *affaiſſemens*, dont nous rendrons compte, parce que nous la croyons fort plauſible.

Lorſque la ſuperficie des continens, qui s'élève au deſſus des mers, eſt de peu d'étendue, & ne préſente que des contrées bornées ou des îles entiérement détachées de la terre-ferme, leur ſommet n'eſt ordinairement qu'un point autour duquel, comme centre, les eaux des ſources & des pluies s'écoulent & ſe diſtribuent vers les rivages. Si ces ſuperficies ſont plus longues que larges, comme ſont les îles de Java, de Sumatra, & comme ſe trouve une grande partie de l'Europe depuis le Portugal juſqu'en Moſcovie, le ſommet général de la diſtribution des eaux forme une ligne dirigée à peu près ſuivant la longueur du continent, & alors les eaux n'ont que deux principales directions, dont l'une eſt entiérement oppoſée à l'autre.

Dans le cas où les parties élevées au deſſus des mers ſont d'une étendue très-conſidérable en longueur & en largeur, pour lors ce qui forme le ſommet n'eſt plus une ſeule ligne, c'eſt une grande ſuperficie de terrains qui, à proportion de leur étendue, & ſurtout à la ſuite de cette ſoupleſſe qu'on peut ſuppoſer dans les différentes couches des continens, ayant fléchi & s'étant affaiſſés, ont formé des baſſins dont les revers, oppoſés aux pentes des rivages de la mer, ont déterminé les eaux vers des centres où elles ſe raſſemblent en lacs ou en marais méditerranés: ces dernières diſpoſitions ſont celles que nous offrent les trois parties du Monde, l'*Aſie*, l'*Afrique* & l'*Amérique méridionale*.

D'abord l'Aſie n'envoie que les eaux de ces bords & de ſon contour dans les mers qui les baignent; mais on voit toutes ſes eaux intérieures raſſemblées dans différens *lacs*, dont celui de la mer Caſpienne eſt le plus conſidérable. Cette partie du Monde n'eſt pas diviſée, comme l'Europe, par un ſeul ſommet; mais elle en offre un circulaire qui eſt marqué par les montagnes de l'Armenie, du Caucaſe, du Taurus, de l'Imaüs, &c. Ainſi cette ceinture renferme des baſſins particuliers & de très-vaſtes contrées ſéparées les unes des autres par des ſommets très-variés. L'on y

Digitized by Google

trouve auſſi des déſerts ſablonneux d'une immenſe étendue, & des plaines couvertes d'excellens pâturages ſans eaux courantes néanmoins, quoique l'herbe ne ceſſe pas d'y croître d'une hauteur extraordinaire. En général, la plupart des contrées centrales ſont ſi élevées au deſſus du niveau de la mer, qu'il n'y a guère de ſources abondantes ni rivières. Ce ne ſont que des régions mal conſtituées, qui n'offrent aucunes de ces reſſources naturelles propres à y fixer des populations ſédentaires, car elles y ſont toujours errantes & vagabondes comme les Tartares, &c.

Les déſerts de la Barbarie, les grandes contrées de la Nigritie & des autres royaumes de l'intérieur de l'Afrique offrent les mêmes indices de la ſoupleſſe des couches de la terre; car le ſummet de cette partie du Monde, dans ſa partie ſeptentrionale ſurtout, n'eſt qu'une enceinte de montagnes qui renferment au milieu d'elles de très-grandes *régions fermées*, dont la nature, à la chaleur près de la zône torride, reſſemble fort à celle des baſſins de l'Aſie. Les arêtes de ces baſſins diſtribuent, par leur revers extérieur, des eaux dans l'Océan atlantique & indien, ainſi que dans la Méditerranée; & vers le centre elles les verſent dans quelques rivières, dans des lacs, dans des marais ou dans des déſerts ſablonneux où elles diſparoiſſent.

Il y a auſſi quelques-uns de ces baſſins, mais en plus petit nombre & ſous une plus petite forme, dans l'Amérique méridionale; mais la ſeptentrionale en renferme un plus grand nombre & d'une plus grande étendue.

Lorſque les continens n'ont point été aſſez larges ni aſſez ſouples pour conſerver des baſſins concaves dans leur centre, ni aſſez étroits pour n'avoir qu'une ligne pour point de partage aux eaux, on trouve dans leurs parties ſupérieures des plaines dont les pentes ont été indéciſes, ou qui n'en ont point eu du tout. Les ſources de ces plaines ont formé une multiplicité de petits lacs & de vaſtes marécages où ont pris naiſſance les rivières & les fleuves qui ont tracé leurs vallées ſur les deux revers. Tels ſont, en Europe, les marais de la Lithuanie & de Moſcovie, d'où le Boriſthène, le Volga & autres rivières tirent leurs ſources. Tels ſont, en Canada, ces lacs d'où le Miſſiſſipi & le fleuve Saint-Laurent deſcendent, & ceux du Paraguay, d'où le grand fleuve de la Plata tire ſon origine.

On voit, dans les détails précédens, les grands enſembles ſous leſquels on peut conſiderer les irrégularités de la ſurface de nos continens, & qui, ſuivant Boulanger, ſont la ſuite de l'*affaiſſement des couches*. J'ai enviſagé ces irrégularités, relativement à la diſtribution des eaux & à leur perte, à l'article *Alſorbans*: on me permettra d'y renvoyer le lecteur; car cette conſidération eſt bien propre à compléter la connoiſſance de ces grands contiens, & à nous inſtruire plus particuliérement des parties de leur géographie qu'on avoit négligées juſqu'à préſent.

Je crois devoir ajouter ici encore deux notes d'*affaiſſemens* remarquables. Les mers de la Chine ont éprouvé des accidens pareils aſſez étendus: il y a des preuves, par exemple, que la Corée a été unie à la Chine, & que l'ouverture du golfe qui l'en ſépare préſentement, eſt aſſez moderne. La montagne de Ki-Cherang, qui étoit un promontoire du territoire d'Yong Ping-Fu, eſt aujourd'hui à cinquante lieues en mer. Le Whanzho paſſoit au pied de cette montagne avant que d'arriver à la mer, & l'*affaiſſement* qui s'eſt fait du nord au midi pour produire ce grand changement, a tellement altéré le cours du fleuve, qu'au lieu de déboucher au 40e. degré, comme il faiſoit il y a environ trente ſiècles, quand l'empereur y fit travailler après de grandes inondations qui ravageoient la Chine, il ſe décharge aujourd'hui dans la rivière de Whanzo, province de Nanquin, vers le 34e. degré.

La ſeconde note a pour objet les parties du nord de l'Amerique qui ſont nouvellement connues: elles n'offrent que des baſſins tompus, que des contrees où ſont pluſieurs *affaiſſemens*. La multitude des lacs, le grand nombre de ſauts & de cataractes dont toutes les rivières & les détroits des lacs ſont embarraſſés, nous donnent lieu de ſoupçonner que cette contrée a eu primitivement une autre diſpoſition, & que des accidens ſemblables à ceux dont nous avons reconnu les veſtiges dans nos grands continens, ont eu lieu à peu près aux mêmes époques.

AFFAISSEMENT. Nous ne comprendrons pas dans ces effets les *affaiſſemens des voûtes* des prétendues cavernes qu'on a ſuppoſé exiſter dans les maſſifs primitifs de la terre, & dont on n'a donné aucune preuve. Les ſeules raiſons de leur exiſtence ſont les beſoins qu'on a eus de leur deſtruction, pour avoir une cauſe toujours ſubſiſtante & graduellement agiſſante de la diminution des eaux de la mer. Je le répète: on ne nous a fait voir, dans aucune partie de l'ancienne terre granitique, aucune ſorte de grotte ou de *caverne*; car celles que nous connoiſſons, que nous avons viſitées, ſe trouvent dans la moyenne terre calcaire, ou plus ſouvent encore dans la nouvelle.

J'ajoute ici que les mouvemens de la mer, dont l'on prétend nous offrir l'explication par l'*affaiſſement* des cavernes primitives, n'étant pas de ſimples retraites, mais étant ſujets à des retours qui ne peuvent trouver auſſi leur dénouement dans ces *affaiſſemens*, toutes ces machines hypothétiques ne doivent être conſervées comme des moyens raiſonnables & avoués des phyſiciens naturaliſtes inſtruits. *Voyez* à ce ſujet la *Notice de Leibnitz*.

AFFECTIONS (*Affectiones telluris*). C'eſt ainſi que le ſavant Varenius déſigne les phénomènes de

différens ordres dont on doit s'occuper dans la géographie, ſoit générale, ſoit ſpéciale. Dans la géographie univerſelle il conſidère la terre ſous des aſpects généraux, & il croit qu'il convient d'expoſer ſes *affections* ou phénomènes ſans s'attacher à aucunes régions particulières. Dans la géographie ſpéciale au contraire, il penſe qu'il convient de faire connoître la conſtitution des diverſes contrées de la terre, &, pour exécuter ſes vues intéreſſantes, il indique deux ſortes de moyens, la chorographie & la topographie; le premier moyen offrant la deſcription phyſique des contrées d'une moyenne étendue, & le ſecond n'embraſſant qu'un lieu circonſcrir entre des limites très-reſſerrées. Malgré ce double plan, Varenius n'a traité, dans ſon excellent ouvrage, que de la géographie univerſelle, qu'il diviſe en trois parties également intéreſſantes: la partie *abſolue*, la partie *reſpective* & la partie *comparative*.

Dans la partie *abſolue*, il conſidère ce qui concerne la conſtitution interieure de la terre, ſes diverſes parties & *affections propres*, telles que ſa figure, ſa grandeur, ſes mouvemens, ſes continens, ſes mers, ſes fleuves, ſes lacs, ſes montagnes, &c.

Dans la partie *reſpective*, les *affections* régulières & accidentelles, qui ſont la ſuite de l'influence des corps celeſtes.

Enfin, dans la partie *comparative*, il nous donne l'explication de toutes les *affections* qui réſultent de la comparaiſon des diverſes parties de la terre entr'elles.

Le développement de ces trois parties de la géographie générale ſe partage en pluſieurs articles.

Ainſi la partie abſolue préſente les *affections* générales de la terre en cinq ſections.

Dans la première on doit traiter d'abord de ſa figure.

Enſuite de ſes dimenſions.

Puis de ſes mouvemens & de ſa ſituarion dans le ſyſtème du monde.

Enfin des différentes ſubſtances dont ſa maſſe eſt compoſée.

Dans la ſeconde ſection on doit s'occuper:

1°. De la diviſion des parties de la terre par l'Océan qui les baigne;

2°. Des montagnes en général;

3°. Des diverſes formes des montagnes & de leurs *affections accidentelles*;

4°. Des forêts, des déſerts & des mines.

Dans la troiſième ſection il doit être queſtion:

1°. De la diviſion de l'Océan, relativement aux parties de la terre qu'il baigne;

2°. De l'Océan & de ſes propriétés;

3°. De ſes mouvemens, & ſurtout du flux & reflux.

4°. Des ruiſſeaux, des rivières & des fleuves, & de toutes les eaux courantes;

5°. Des lacs, des étangs & des marais;

6°. Des eaux minerales.

Dans la quatrième ſection, Varenius traite:

Des changemens de terres en mers & de mers en terres; ce qui peut comprendre différens objets.

Dans la cinquième ſection il convient de traiter:

1°. De la conſtitution de l'atmoſphère;

2°. De ſes météores;

3°. Des vents généraux;

4°. Des vents particuliers;

5°. Des tempêtes & ouragans.

La partie *comparative* doit s'occuper également, comme nous l'avons dit, des *affections* de la terre dépendantes de l'influence des corps céleſtes, en pluſieurs articles ainſi diſtribués:

Le premier traitera des *affections* céleſtes en général.

Le ſecond, de la latitude du lieu & de l'élévation du pôle.

Le troiſième, de la diviſion de la terre en zônes.

Le quatrième, de la longueur des jours & de la diviſion de la terre en climats.

Le cinquième, de la lumière & de la chaleur, & des ſaiſons de l'année.

Le ſixième, des ombres & de la ſituation des différens lieux de la terre, relativement à la projection des ombres.

Le ſeptième, de la comparaiſon des phénomènes céleſtes en différens lieux où l'on traite des antiſciens, des périſciens & des antipodes.

Le huitième, de la comparaiſon des tems en différens lieux de la terre.

Le neuvième, de la différence du lever du ſoleil, de la lune & des autres corps céleſtes.

La partie comparative offrant toutes les affections ou phénomènes qui réſultent de la comparaiſon de deux lieux enſemble, il doit y être queſtion:

1°. De la longitude des lieux;

2°. De la ſituation reſpective de deux lieux;

3°. De la détermination de leur diſtance;

4°. De l'horizon viſible ou apparent;

5°. De la connoiſſance des vents & de leurs différens rhumbs.

Les *affections* ou les différens ordres de phénomènes dont doit s'occuper la géographie particulière ou ſpéciale, & qui méritent d'y être développées pour l'inſtruction publique, ſont diſtribuées en trois claſſes, qui comprennent les *affections céleſtes*, les *terreſtres*, & ce que Varenius appelle les *affections humaines*.

Les *affections céleſtes*, qui dépendent du mouve-

ment apparent du ſoleil & des étoiles, ſont au nombre de huit ; ſavoir :

1°. L'élévation du pôle où la diſtance en degrés de latitude d'un lieu à l'équateur ;

2°. L'obliquité du mouvement diurne des étoiles au deſſus de l'horizon de ce lieu ;

3°. La durée du plus long ou du plus court jour de ce lieu ;

4° Son climat & ſa zône ;

5°. La plus grande chaleur & les plus grands froids de ce lieu avec la diſtinction & la ſuite des ſaiſons de l'année, l'indication des tems de pluies, de neiges, de vents & des autres météores.

Quoique ces *affections* puiſſent être conſidérées comme ayant beaucoup de rapport avec les *terreſtres*, on les range parmi les *céleſtes*, parce qu'elles dépendent principalement du mouvement du ſoleil & de ſon influence ſur les ſaiſons.

6°. Le lever des étoiles, leur mouvement apparent & ſa durée au deſſus de l'horizon d'un lieu ;

7°. La note des étoiles qui paſſent par le zénith de ce lieu ;

8°. La viteſſe du mouvement par lequel, ſuivant le ſyſtème de Copernic, un lieu de la terre parcourt, chaque heure, certaine partie de ſon cercle de révolution.

Nous paſſons maintenant aux *affections terreſtres* qui peuvent être remarquées dans chaque lieu : on en diſtingue ordinairement dix ; ſavoir :

1°. Les limites d'un pays, déterminées par les contrées qui forment ſon enceinte, ſuivant les différens aſpects de l'horizon ;

2°. Son aſpect & ſa topographie ;

3°. Son étendue ;

4°. Les inégalités de la ſurface du terrain, qui comprennent ſes montagnes, leurs chaînes, leurs noms, leur ſituation, leur hauteur & la nature des matières qu'elles renferment ;

5°. Son hydrographie, c'eſt-à-dire, ſes eaux courantes ou ſtagnantes, tels que les ſources, les rivières, les fleuves, la largeur de leur lit, l'étendue de leurs cours, la maſſe d'eau qu'ils voiturent, la viteſſe de leur mouvement, leurs cataractes & leurs embouchures ; enfin les mers qui le baignent, ſes lacs & ſes marais ;

6°. Les forêts & les déſerts ;

7°. Les degrés de fertilité & de ſtérilité de ce pays avec l'indication de ſes productions végétales ;

8°. Ses minéraux & ſes foſſiles ;

9°. Ses animaux, ſoit ſauvages, ſoit domeſtiques ;

10°. Son degré de longitude.

Le troiſième ordre des *affections* qui méritent d'être enviſagées dans chaque pays, celles que Varenius appelle *humaines*, parce qu'elles ont un rapport intime avec les habitans des diverſes contrées, ſont au nombre de dix ; ce ſont :

1°. La taille des peuples, leur figure, leur couleur, la durée commune de leur vie, leur origine, leur nourriture ordinaire & leurs boiſſons ;

2°. Leur induſtrie & les profits qu'ils en retirent, les marchandiſes & les denrées qu'ils exportent dans les pays étrangers ;

3°. Leurs vertus & leurs vices, leurs connoiſſances, leur eſprit naturel & leurs écoles ;

4°. Les cérémonies qu'ils obſervent aux naiſſances, aux mariages & aux funérailles ;

5°. Leur langue ;

6°. Leur gouvernement politique ;

7°. Les principes de leur religion & leur culte public ;

8°. Les villes & les lieux les plus remarquables ;

9°. Les principaux points de leur hiſtoire, les anecdotes les plus remarquables ;

10°. Les hommes célèbres, les artiſtes & les inventions qu'ils ont faites dans chaque pays ;

Telles ſont les trois claſſes d'*affections* dont il convient qu'on s'occupe dans les Traités de géographie particulière. Cependant Varenius, bon juge en cette partie, penſe que les objets de la troiſième claſſe ſont improprement du reſſort de la géographie ; mais cependant il eſt porté à les admettre, parce qu'il croit qu'il faut accorder quelque choſe à l'uſage & à la curioſité des élèves. Il en réſulte en conſéquence qu'il faut être très-reſervé & très-ſuccinct dans l'expoſition de ces dernières *affections*. Par conſéquent il n'y a pas de doute qu'il n'eſt condamné les articles de pluſieurs nouveaux Traités de géographie, où l'on perd de vue les parties eſſentielles de cette ſcience : tels ſont ceux de l'Hiſtoire, auxquels on a donné une étendue preſqu'égale à tous les autres articles ; au lieu que Varenius ne tolère que les hiſtoires mémorables, *hiſtoria memorabiles*. C'eſt cette étendue qu'on a donnée aux articles de l'Hiſtoire qui a fait omettre pluſieurs autres articles très-eſſentiels à la géographie, & en même tems les plus propres à en aſſurer les progrès : telles ſont ſurtout les affections terreſtres, qui ſe trouvent pour la plupart négligées dans ces Traités où l'Hiſtoire domine.

Je ferai obſerver cependant que, dans la troiſième claſſe, il y a pluſieurs *affections* qui tiennent tellement au phyſique, qu'on ne pourroit les ſupprimer ſans inconvénient : ainſi la taille des peuples, leur couleur, la durée de la vie commune, leur nourriture & leurs boiſſons ſont des circonſtances qui dépendent tellement du climat des contrées qu'ils habitent, qu'on doit néceſſairement donner à ces articles les plus grands développemens : je comprendrois même, dans ces articles, l'origine & la ſuite des migrations de ces différens peuples ; ce qui peut être une ſuite des révolutions du globe dans certaines contrées. *Voyez* d'ailleurs la *Notice de Varenius*, où tout ce qui concerne la géographie générale eſt préſenté ſuivant le plan adopté & ſuivi par ce ſavant géographe. *Voyez* GEOGRAPHIE ELEMENTAIRE.

Digitized by Google

AFFLUENCE ſe dit d'une rivière qui ſe jette dans une autre ; & *confluence*, de deux rivières qui ſe réuniſſent. Il en eſt de même des mots *affluent* & *confluent* : ainſi l'on dit *à l'affluent de la Marne dans la Seine* & *au confluent de la Seine & de la Marne*. Dans la navigation de l'intérieur des terres, les mariniers s'arrêtent ou donnent rendez-vous à l'*affluent de la Marne dans la Seine*, de l'Yonne dans la Seine, de l'Ourque dans la Marne, &c. : l'on ne conſidère pour lors que la forme du lit d'une rivière latérale qui ſe jette dans une autre.

Au lieu que dans la ſeconde circonſtance où il eſt queſtion du *confluent*, on conſidère en même tems les deux rivières & la forme des deux lits qui s'y réuniſſent.

La première circonſtance dont nous ferons mention dans les *affluences*, c'eſt celle de l'angle ſous lequel la rivière la plus foible, que l'on conſidère auſſi comme l'*affluente*, ſe réunit à la rivière principale ; car dans le cas où l'angle eſt aigu, c'eſt une indication que l'eau de la rivière coule ſur des terrains en pentes fort rapides ; au lieu que lorſqu'il eſt obtus, ces terrains ſont fort plats, & les eaux affluentes n'ont aucun cours precipité : outre cela, dans les points de l'*affluence*, elles éprouvent une grande dilatation & un arrondiſſement conſidérable.

Lorſque l'angle d'*affluence* eſt droit, ſouvent l'eau qui *affluе*, deſcend le long d'une croupe très-rapide, & gagne le pied d'une montagne, contre lequel coule la rivière principale.

Une ſeconde circonſtance qu'il importe de conſidérer dans les *affluences*, eſt celle des courbures infiniment variées des croupes des deux vallées qui s'y réuniſſent. Je renvoie à ce ſujet à notre Atlas, où la totalité de ces formes variées ſera non-ſeulement décrite, mais encore figurée avec tous les détails qui peuvent intéreſſer l'hydrographie.

C'eſt ſurtout dans les *affluences* que ſe ſont formées les plus larges plaines, & que les vallées ſe ſont élargies conſidérablement au deſſus comme au deſſous de la jonction des eaux courantes ; car les vaſes entraînées avec moins de rapidité, y ont trouvé le plus ſouvent des eaux mortes & des remous, à la faveur deſquels elles ſe ſont dépoſées ſuivant la diſpoſition des lieux & la direction de chacune des *affluences*.

Ces dépôts ont affecté toutes ſortes de figures : on les verra toutes à peu près repréſentées dans la planche où ſeront toutes les formes des *affluences* poſſibles qui ſe rencontrent dans la nature, ainſi que les courbures des croupes de chacune des vallées particulières & les angles de leurs incidences ; car les moindres ruiſſeaux comme les rivières du ſecond ordre, qui tombent dans celles du premier ordre ou dans les grands fleuves, nous offrent à peu près les mêmes phénomènes.

Quant à la diſpoſition des dépôts qui ſe ſont formés dans les *affluences*, nous dirons qu'on la rencontre preſque toujours dans la plus petite vallée, parce que l'action des deux courans étant inégale, le plus puiſſant fait refluer ſes vaſes dans le lit du plus petit : cependant les pentes rapides de la vallée du plus petit ruiſſeau, jointes à ſa plus grande viteſſe, ont occaſionné quelquefois de grands changemens dans ces effets.

AFFLUENCE. C'eſt un ſyſtème général que la Nature paroit avoir adopté dans la diſtribution des eaux courantes qui circulent à la ſurface de nos continens. Je vois que ces *affluences* ont lieu particulierement pour la réunion de toutes les rivières que renferment les différens baſſins qui ont leur débouché dans les mers quelconques.

Les effets de ces *affluences* graduelles & ſucceſſives dependent ſurtout de la diſtribution des pentes du terrain, qui ſe réuniſſent toutes à un dernier niveau, lequel ſe rapproche plus ou moins de celui du baſſin de la mer. Si l'on parcourt, par exemple, tous les baſſins des principales rivières de France, l'on y trouvera ces ſuites d'*affluences* diſtribuées le long de la tige qui en occupe la partie la plus baſſe & la plus encaiſſée ; en ſorte que le rang d'*affluence* y eſt déterminé par le niveau des baſſins partiels dont les produits peuvent plus facilement ſe réunir à cette tige.

AFFLUENCE. Ce n'eſt pas ſeulement aux eaux courantes des continens que l'on doit faire l'application du ſyſtème de l'affluence générale, tel que je viens de l'expoſer ; je crois qu'il convient également de faire enviſager un autre ſyſtème d'*affluence*, au moyen duquel la Nature eſt parvenue à abreuver en partie la Méditerranée, les *golfes* longs & étroits, les *anſes* d'une certaine forme peu étendue & un aſſez grand nombre de *lacs*. C'eſt par cette diſtribution que des ruiſſeaux & des rivières affluent aſſez ſouvent à angles droits aux côtes & aux rivages des divers amas d'eaux dont je viens de faire mention.

Pour donner une idée de cette partie de l'hydrographie terreſtre, je crois devoir citer à ce ſujet :

En Europe :
La Méditerranée.
Puis la *Baltique*, & ſurtout le *golfe de Bothnie*, dont je donne un carte ſous ce point de vue dans l'*Atlas*.
Enſuite les lacs *Ladoga*, *Onega*, *Ilmen*.

En Aſie :
La mer de *Kamſchatka*, la Mer-Noire, la mer d'*Azof* ; le lac *Baikal*, ceux du *Vologda*, de *Van*, d'*Ormia*, de l'Aſie mineure, de la Paleſtine.

En Amérique ſeptentrionale :
Le *fond* du *golfe* du Mexique, la *baie* de Honduras, l'embouchure du *fleuve Saint-Laurent* ; les lacs *Supérieur*, *Michigan*, *Ontario*.

En Amérique méridionale :

La laguna de *Maracaybo ;* les lacs *Parima*, *Titicaca*, &c.

J'ai reconnu, par un grand nombre d'obſervations, que les rivières principales qui prennent naiſſance dans les hautes montagnes, ſont, vers leurs ſources, très-profondément encaiſſées par des arêtes ou chaînes fort élevées ; en ſorte que leurs eaux, à ces points voiſins du ſommet général du partage de ces eaux, ont été déterminées par ces chaînes, à ſuivre la direction qu'elles ont priſes d'abord ; mais enſuite ces rivières, après avoir parcouru leurs vallées profondes & avoir raſſemblé les eaux des ruiſſeaux latéraux qui en tillonnent les croupes, ne ſe ſont plus trouvées ſéparées que par des plateaux ou par des arêtes très-peu élevées. C'eſt pour cette raiſon qu'elles ſe ſont rencontrées, parce qu'elles ont pu franchir les terrains qui les ſéparoient, ſe réunir dans une même vallée, enfin couler dans un même canal ; & ces réunions ou *affluences* ont eu lieu à meſure que les rivières, en ſortant des limites de l'ancienne ou de la moyenne terre, ont gagné les vaſtes plaines de la nouvelle : telles ſont ſurtout la Loire & l'Allier. A leurs ſources & dans les parties ſupérieures de leurs vallées, elles ſont ſéparées par de grands maſſifs de l'ancienne terre graniteuſe ; mais après avoir parcouru ces contrées, & s'étant rapprochées de la limite de la nouvelle terre, elles coulent dans de vaſtes plaines à l'extrémité inférieure deſquelles ſe fait actuellement leur *affluence*, laquelle avoit lieu autrefois vers leur extrémité ſupérieure. *Voyez* les articles LOIRE & ALLIER, où toutes ces circonſtances de leurs cours ſeront expoſées en détail. *Voyez* auſſi BEC D'ALLIER.

Il en eſt de même des rivières du ci-devant Limouſin & de la Marche, ou des départemens de la Creuſe & de la Haute-Vienne, qui, après un cours ſéparé & prolongé au milieu des montagnes de l'ancienne terre & dans des vallées profondes, ne commencent à ſe réunir, ou entr'elles, ou avec d'autres rivières du ſecond ordre, que lorſqu'elles ont gagné les plaines de la nouvelle terre du Berry & du Poitou, c'eſt-à-dire, les départemens du Cher, de l'Indre, de la Vienne, de la Loire & du Cher ; enfin, de l'Indre & Loire : telles ſont la Creuſe & la Garrampe, les rivières du Cher & de l'Indre, puis la Vienne, leſquelles ne ſe réuniſſent, ſoit entr'elles, ſoit avec d'autres d'un ordre inférieur, que dans les contrées de la nouvelle terre au deſſous du niveau des montagnes granitiques. C'eſt ainſi que l'on rencontre l'*affluence* de la Bore au Cher au deſſous de Bourges, de la Garrampe à la Creuſe dans les plaines de Châteauroux, enſuite l'*affluence* de ces deux-ci, réunies à la Vienne ; enfin, celle de l'Indre au Cher. Je pourrois terminer cette conſidération en faiſant enviſager le Cher & la Loire réunis, comme l'égoût général de toutes ces rivières.

Quoique dans des circonſtances un peu différentes, je vois que les trois rivières de Seine, de Marne & d'Aube offrent, quant à leur *affluence* entr'elles ou avec celles d'un rang inférieur, les mêmes diſpoſitions générales que les précédentes ; d'abord, vers leurs ſources & à leur origine commune au pied du plateau de Langres, elles coulent, fort encaiſſées, dans des vallées profondes & exactement ſéparées entr'elles ; enſuite leurs *affluences*, ſoit entr'elles, ſoit avec les rivières d'un ordre bien inférieur, ne ſe montrent que dans des vallées dont les bords ſont fort peu élevés, abaiſſés & dégradés par des pentes inſenſibles depuis le ſommet de Langres.

Je dois faire remarquer ici que, dans l'examen des rivières qui prennent leur naiſſance ſur les plateaux des montagnes des départemens de la Creuſe & de la Haute-Vienne, j'aurois pu faire auſſi mention des *affluences* des ruiſſeaux qui ſont aſſujettis aux croupes de leurs vallées, ainſi que de celles des embranchemens plus ou moins alongés qui ſe trouvent vers leurs ſources. Je les ai omiſes, parce qu'elles dépendent des diſpoſitions du ſol, totalement différentes de celles dont je m'occupe dans cet article, & qui a pour but de faire connoître le ſyſtème de la Nature dans la diſtribution des *affluences* des rivières principales depuis le ſommet général du partage des eaux juſqu'aux mers reſpectives.

On voit, par les détails qui précèdent, que les rivières du premier ordre ont leurs ſources dans les grandes montagnes, & qu'après avoir parcouru, dans ces contrées élevées, les parties ſupérieures de leurs vallées, elles parviennent aux chaînes de collines adoſſées à ces grands maſſifs ; que pour lors les vallées s'élargiſſent ; que les bords des vallées ſont abaiſſés de manière que, dans les premiers tems, les eaux courantes ſont parvenues à franchir les ſommets aplatis des collines, à s'y pratiquer différentes coupures par leſquelles ſe ſont opérées toutes les *affluences* des rivières ſecondaires avec les principales, & des rivières ſecondaires entr'elles.

Lorſqu'il eſt queſtion de rivières d'un ordre inférieur dont le cours eſt entiérement engagé dans les pays de collines, on y rencontre pour lois de fréquentes *affluences*, vu la facilité qu'ont eue les eaux pluviales de ſe frayer des routes à travers les intervalles qui ſéparoient leurs lits des vallées de toutes les rivières d'un ordre ſupérieur.

Il eſt évident, d'un autre côté, que ces coupures n'ont pu ſe faire, dans ces maſſifs d'un ordre inférieur, qu'autant que les eaux des lits ſupérieurs ont coulé dans un canal ébauché, dont le fond s'eſt trouvé au niveau du ſommet des collines. Cette correſpondance, dans les niveaux & dans les pentes ſuivies, a produit ces paſſages des eaux courantes d'un certain ordre de maſſifs à un maſſif d'un ordre inférieur. Pour faire connoître la marche de la Nature dans ces différentes opérations, nous indiquerons par la ſuite, dans les

Digitized by Google

articles des différentes rivières principales, les limites des hautes montagnes de l'ancienne & de la moyenne terre, puis celles des collines des différens ordres, & surtout des plus basses, voisines des bords de la mer, au milieu desquelles nous verrons circuler les rivières côtières : au moyen de ces détails on pourra facilement saisir un ensemble, dont les divers aspects se trouvent exposés dans cet article. *Voyez* LOIRE, ALLIER, SEINE, AUBE, CREUSE, VIENNE, GARTAMPE, CHER, ARNO, fleuve de Toscane. En attendant, je vais terminer ceci par cette réflexion.

Lorsqu'on suit ainsi sur le terrain les ruisseaux & les rivières, & qu'on remarque que chaque lit, chaque canal est disposé comme la quantité d'eau qu'il verse l'a exigé & continue à l'exiger, il est visible que toutes les configurations & ces petites subdivisions de vallons sont une suite du travail des eaux courantes sur la partie sèche du globe. On ne doute plus que ces grands vallons, ces vallées immenses ne soient dus à l'eau qui les traverse en différens sens, & en quantité plus ou moins grande. On doit donc trouver très-absurde l'hypothèse qui attribue leur formation & leur distribution aux courans de la mer, qui n'ont pu, étant en grande masse, creuser une issue, un passage plus ou moins étroit, plus ou moins profond, suivant la quantité des eaux qui y circulent, ni parcourir un trajet plus ou moins étendu, comme nous l'observons partout. Il est donc évident que toutes les excavations des vallons, étant assorties à la force & à la masse des eaux courantes, ont été approfondies par elles & pour elles.

AFFLUENTES (*eaux doubles*).

Il y a des contrées fort étendues, tant dans le centre de la France, que dans l'Asie septentrionale, où l'on trouve des rivières principales qui reçoivent un très-grand nombre de ruisseaux & de rivières affluentes qui s'y réunissent des deux côtés sous des angles droits ou aigus. En France, ce sont surtout les contrées de l'ancienne terre du Limousin & de l'Auvergne, où l'on voit autant de ruisseaux que de petits vallons qui sillonnent les croupes opposées des vallées. Je crois devoir faire remarquer ces assemblages d'*affluentes* comme un des caractères de l'ancienne terre. J'ajoute ici que les vallons au fond desquels circulent ces eaux, se trouvent creusés constamment dans un fond de granit, à la superficie duquel l'eau transsude par une marche bien différente de la circulation souterraine qui se termine par des *sources* plus ou moins abondantes dans la moyenne & la nouvelle terre. *Voyez* ces assemblages d'eaux affluentes doubles, figurés dans les cartes de l'Atlas, d'après les planches de *Limoges* & de *Mauriac*. On pourra juger, par l'ouverture des angles suivant lesquels les affluentes se réunissent aux troncs des rivières principales, de la disposition des deux croupes sur lesquelles coulent les deux systèmes de ruisseaux affluens. On y remarquera surtout aussi que les ruisseaux les plus courts sont ceux qui ont le cours le plus rapide.

Si nous passons en Asie, nous y trouverons des fleuves & des rivières qui offrent, dans leurs bassins, un grand nombre d'eaux affluentes doubles, particulièrement dans la Sibérie, dans la Tartarie russe & chinoise.

Je puis citer ici l'*Obi* & le *Jeniſſea*, tant dans les parties qui avoisinent leurs sources, que dans le milieu de leurs cours; puis la *Lena* avec l'*Aldan*, le *Witim* & l'*Olekma*, trois de ses premiers embranchemens; la *Lana*, l'*Olenek*, la *Kowina* avec la *Bolſzaia*, rivières latérales, & l'*Anadyr*; enfin, le *fleuve Noir* dans la partie de son cours qui avoisine son embouchure, & dans celles qui sont aux environs des sources de l'*Amur*. Je finis par indiquer le petit bassin de l'*Uda*, qui se jette dans la mer de Kamschatka.

Il me reste à parler aussi des affluences nombreuses qui affectent un seul côté de certaines rivières principales. Les principales circonstances que j'indiquerai aussi dans l'Atlas, se réduiront à certaines contrées sablonneuses & arides, qui occupent les côtés des rivières, qui ne reçoivent aucune eau courante, & à des chaînes de montagnes qui côtoient l'autre partie opposée du bassin, & qui en versent beaucoup de plusieurs points de leurs croupes. *Voyez* la *troisième partie* de la carte d'Asie de Danville, & la deuxième de l'Amérique méridionale.

AFRIQUE, l'une des quatre parties de notre globe, la plus grande après l'Asie & l'Amérique : elle a la forme d'une pyramide, dont la base fait face à la Méditerranée & à l'Europe, & dont le sommet avance dans l'Océan méridional. Ce continent ne tient aux deux autres, l'Europe & l'Asie, que par l'isthme de Suez, qui le joint immédiatement à l'Asie. Il forme d'ailleurs une péninsule environnée & bornée de toutes parts par les mers; au nord, par la Méditerranée; à l'occident, par la mer Atlantique; au midi, par l'Océan méridional, & à l'orient, par la mer des Indes & la Mer-Rouge. Son étendue n'est pas la même partout. Il a, depuis Tanger jusqu'à Suez, environ huit cents lieues; depuis le Cap-Verd jusqu'au Cap-Guardafui, sur la côte d'Ajan, quatorze cent vingt lieues, & depuis le Cap de Bonne-Espérance jusqu'à Bone, quatorze cent cinquante.

L'Afrique a été connue sans contredit des anciens, mais rien de ce qu'ils y ont fait ne nous intéressant, nous supprimons ces détails. Le tour ou le périple de l'Afrique n'a jamais été fait avant Vasco de Gama, portugais, qui, en 1497, doubla le Cap de Bonne-Espérance, ouvrit par ce moyen une nouvelle route au commerce des Indes, & anéantit celui qui se faisoit par Venise & Alexandrie. Cependant cette grande région n'est encore guère connue que sur les côtes, & il seroit assez difficile

Digitized by Google

difficile de déterminer poſitivement quelles ſont les parties de l'Afrique moderne qui répondent aux diviſions & aux dénominations des anciens.

L'Egypte étoit le pays de l'Afrique le mieux connu, & celui ſur lequel il y avoit moins d'équivoque. Nous renvoyons ce que nous avons à en dire à l'article *Egypte*.

Les deux plus grands fleuves de l'Afrique ſont le Nil & le Niger, & les rivières les plus conſidérables ſont le Sénégal, le Zaire, la rivière de Gambie, celle de Coanza ſur la côte occidentale, & celles du Saint-Eſprit & de Zambèze ſur la côte orientale. Par rapport à ſon hydrographie, nous renverrons à l'article *Abſorbant*, où nous nous ſommes plus particuliérement occupés des eaux qui ſe perdent dans cette partie du Monde.

Ses montagnes les plus conſidérables & les plus célèbres ſont le mont Atlas & les montagnes de la Lune. La première chaîne, fort élevée, s'étend d'occident en orient, depuis l'Océan atlantique juſqu'à une certaine diſtance de l'Egypte, ſervant de limites à la Barbarie, à ſoixante & quatre-vingts lieues de la mer Méditerranée. Sa cime eſt toujours couverte de neige. Les montagnes de la Lune environnent le Monomotapa, & ſe prolongent aſſez loin au midi : elles ſont auſſi couvertes de neige, quoique ſituées dans la zône torride.

Dans la Guinée on voit celles de Sierra-Leona.

La pointe méridionale de l'Afrique eſt auſſi couverte de longues chaînes de montagnes fort élevées, dont les plus remarquables ſont celles de *Lupata* ou de l'*Epine du Monde*, & enſuite celles qui ceignent le Cap de Bonne-Eſpérance, nommées la *montagne de la Table*, celles *au Diable* & *du Lion*, ſur les ſommets deſquelles il ſe forme de fréquens orages.

Quant aux îles de l'Afrique ſur les côtes de la Méditerranée, on en compte quatre : Pantalarée, Lampadoſa, Linoſa & Zerbe.

Dans l'Océan atlantique on trouve Tercère & les Açores, qui ſont partie de l'Afrique, & non de l'Amérique, comme l'ont prétendu certains géographes, enſuite les Canaries & les îles du Cap-Verd ; celles de la Guinée, qui ſont l'île de Ferdinand-Po ; l'île du Prince, de Saint Thomas & de Saint-Mathieu ; enfin, à une certaine diſtance dans l'Océan atlantique méridional, les îles de l'Aſcenſion & de Sainte-Hélène. *Voyez les articles de ces îles.* Dans la mer des Indes, vis-à-vis la côte orientale de l'Afrique, on rencontre Madagaſcar, l'Ile-de-France, celle de la Réunion, &c. dont nous parlerons par la ſuite.

Quoique l'Afrique ſoit en grande partie ſous la zône torride, & qu'en général le climat y ſoit partout fort chaud, la température cependant y eſt telle, que, du tropique du cancer à celui du capricorne, l'intérieur du pays & les côtes ſurtout ne laiſſent pas d'être aſſez peuplés. On peut en conclure de là que cette chaleur exceſſive n'eſt pas contraire aux indigènes ; qu'elle peut l'être tout au plus pour les étrangers fatigués d'un long voyage, & dont la ſanté ſe trouve altérée par pluſieurs cauſes.

Le ſol de l'*Afrique* n'eſt pas également bon partout : il y a des contrées extrêmement fertiles en blés, en fruits excellens, en plantes très-utiles, en vins délicieux, & en pâturages où l'on entretient des animaux dont la chair eſt d'un goût exquis. Il y en a d'autres qui ne ſont que de vaſtes *déſerts* entiérement arides, dont les ſables brûlans déſolent l'avide voyageur à qui la ſoif de l'or fait affronter ces dangers.

Cette partie du Monde nourrit les mêmes animaux que l'Europe, & beaucoup d'autres que l'on n'y voit point : tels ſont les éléphans, les lions, les tigres, les léopards, les onces, les panthères, les rhinocéros, les chameaux, les girafes, les zèbres, les gazelles de différentes eſpèces, des ſinges, des autruches, des ânes ſauvages, des crocodiles, & quantité de ſerpens, dont quelques-uns ſont d'une grandeur extraordinaire. La Barbarie produit des chevaux excellens, dont nous eſtimons la race au deſſus de toutes les races connues.

L'Afrique eſt remplie de mines d'or. C'eſt ſurtout du Sénégal, du royaume de Galam & de la côte de Guinée, appelée auſſi *côte d'Or*, qu'on en tire la plus grande quantité. Les habitans ne ſont pas obligés d'aller chercher l'or dans les montagnes & de l'extraire des filons qui peuvent le contenir : il leur ſuffit de gratter la terre ou de laver le ſable des rivières, qui ſont remplis de paillettes d'or. Il paroît que ces mines d'or ont été formées par les torrens & par les rivières d'un fort long cours qui arroſent les contrées de Bambouc & de Tambaoura, voiſines de la rivière de Gambie, & qui ont laiſſé ces riches dépôts dans leurs vallées fort larges & fort étendues.

La religion n'y eſt pas partout la même. Il y a des Chrétiens en Egypte & dans l'Abiſſinie. Le mahométiſme règne en pluſieurs contrées ; une autre partie eſt idolâtre. Ces peuples ne paroiſſent pas avoir des principes de morale bien raiſonnés. On les accuſe de férocité, de cruauté, de perfidie, de lâcheté & d'indolence, & cette accuſation paroît avoir quelque fondement. L'ignorance profonde où la plupart ſont enſevelis, l'éducation barbare & militaire qu'ils ont preſque tous reçue, ont ſuffi pour étouffer chez eux les moindres idées de droit naturel.

Les Européens n'ont guère commencé le commerce d'*Afrique* que vers le milieu du quatorzième ſiècle : il ne ſe fait preſque que ſur les côtes, & il y en a peu depuis les royaumes de Maroc & de Fez juſqu'aux environs du Cap-Verd. La plupart des établiſſemens ſont vers ce cap, & entre la rivière de Sénégal & de Sierra-Leona. Il n'y a que les Anglois & les Portugais qui ſoient établis ſur la côte de Sierra-Leona ; mais les quatre nations commerçantes peuvent y aborder. Les Anglois

ſeuls réſident près du Cap de Miſérado. Les François font quelque commerce ſur les côtes de Malaguette ou de Grève. Ils en font davantage au petit Dieppe & au grand Seſtre. La côte d'Ivoire ou des Dents eſt fréquentée par tous les Européens; ils ont preſque tous auſſi des habitations & des forts à la côte d'Or. Le Cap-Corſe eſt le principal établiſſement des Anglois. On tire de Benin & d'Angola beaucoup de nègres. On ne fait rien dans la Cafrerie. Les Portugais ſont ſurtout à Sofala, à Mozambique & à Madagaſcar: ils font auſſi le commerce de Mélinde. Les principales denrées que l'on tire de l'Afrique ſont, le blé, les dattes & autres fruits qui s'exportent de Barbarie; la malvoiſie de Madère; les vins des Canaries, de Conſtance, du Cap-Verd; la gomme & le miel du Sénégal; la poudre d'or, l'ivoire & les épiceries de la Guinée, du Congo, de Mélinde & de l'Abiſſinie.

AFRIQUE (peuples de l').

On diviſe l'Afrique en deux parties générales, & qui nous intéreſſent, ſurtout quant aux effets phyſiques du climat qu'on y obſerve très-diſtinctement: ce ſont les pays des blancs ou baſanés & les pays des noirs.

Les pays des blancs comprennent l'Egypte & la Barbarie diviſée en ſix parties, qui ſont la province de Barca, les royaumes de Tunis où eſt Tripoli, & de Trémécen où eſt Alger; enſuite ceux de Fez, de Maroc & de Dara: on met auſſi dans cette diviſion le Biledulgerid & le Zaara ou le grand Déſert.

Les pays des noirs ſont, ſur les côtes, la Nigritie, la Guinée, le Congo, la Cafrerie, la côte de Sofala, celles d'Abex, de Zanguebar & d'Ajan.

Les pays ſitués dans l'intérieur des terres ſont la Nubie, l'Ethiopie ou l'Abiſſinie, le Monoëmugi & le Monomotapa.

Les peuples de la Perſe, de la Turquie, de l'Arabie & de l'Egypte peuvent être regardés comme une même nation. Les Egyptiens ſont grands & leurs femmes petites.

Si nous achevons de parcourir l'Afrique, les peuples qui ſont au-delà du tropique, depuis la Mer-Rouge juſqu'à l'Océan atlantique, ſont des eſpèces de Maures, mais ſi baſanés, qu'ils paroiſſent preſque tous noirs: ils ſont mêlés de beaucoup de mulâtres.

Les nègres du Sénégal & de Nubie ſont très-noirs, excepté les Ethiopiens & les Abiſſins. Les Ethiopiens ſont olivâtres; ils ont la taille haute, les traits du viſage bien marqués, les yeux beaux & bien fendus, le nez bien fait, les lèvres petites & les dents blanches. Les Nubiens au contraire ont les lèvres groſſes & épaiſſes, le nez épaté & le viſage fort noir.

Il y a, ſur les frontières des déſerts de l'Ethiopie, un peuple appelé *Acridophages*. *Voyez* cet article.

En examinant les différens peuples qui compoſent les races noires, on y remarque autant de variétés que dans les races des blancs, mêmes nuances du brun au noir, que du blanc au brun.

Les habitans des îles Canaries ne ſont pas des Nègres; ils n'ont de commun avec eux que le nez aplati. Ceux qui habitent le continent de l'Afrique à la hauteur de ces îles, ſont des Maures aſſez baſanés, mais appartenans viſiblement à la race des blancs. Les habitans du Cap-Blanc ſont encore des Maures, & ces Maures s'étendent juſqu'à la rivière du Sénégal, qui paroît les ſéparer d'avec les Nègres. Les Nègres ſont au midi & abſolument noirs.

Les Maures en général ſont petits, maigres, de mauvaiſe mine, avec de l'eſprit & de la fineſſe. Les Nègres ſont grands, gros, bien faits; mais niais & ſans génie.

Il y a, au nord & au midi du fleuve, des hommes qu'on appelle *Foules*, qui ſemblent faire la nuance entre les Maures & les Nègres. Les *Foules* ne ſont pas tout-à-fait noirs comme les Nègres, mais ils ſont bien plus bruns que les Maures.

Les îles du Cap-Verd ſont toutes peuplées de mulâtres venus des Portugais & des Nègres qui s'y trouvèrent lors de la conquête: on les appelle *Nègres couleur de cuivre*.

Les premiers Nègres qu'on trouve en Afrique ſont ſur le bord méridional du Sénégal: on les nomme *Jaloſes*; ils ſont tous fort noirs, bien proportionnés, d'une taille aſſez avantageuſe, & moins laids de viſage que les autres Nègres. Ils ont les mêmes idées de la beauté que nous; ils aiment de grands yeux, une petite bouche, des lèvres fines & un nez bien fait, mais la couleur très-noire & fort luiſante. A cela près, leurs femmes ſont belles; mais elles donnent cependant la préférence aux blancs, & c'eſt ce goût qui fait tant de mulâtres. En général les Négreſſes ſont fort fécondes.

L'odeur des Nègres du Sénégal eſt moins forte que celle des autres Nègres. Ils ont les cheveux noirs, crépus & ſemblables à de la laine friſée: c'eſt par les cheveux & la couleur qu'ils diffèrent principalement des autres hommes.

Si le nez eſt épaté, ſi les lèvres ſont groſſes en quelques contrées, par artifice, il eſt certain que dans d'autres ces traits ſont donnés par la Nature.

Les Nègres de Gorée & du Cap-Verd ſont bien faits & très-noirs. Ceux de Sierra-Leona ne ſont pas tout-à-fait ſi noirs que ceux du Sénégal. Ceux de Guinée, quoique ſains, vivent peu: c'eſt une ſuite de la corruption des mœurs.

Les habitans de l'île de Saint-Thomas ſont des Nègres ſemblables à ceux du continent voiſin. Ceux de la côte de Juda & d'Arada ſont moins noirs que ceux du Sénégal & de Guinée. Les Nègres du Congo ſont noirs, mais plus ou moins. Ceux d'Angola ſentent ſi mauvais lorſqu'ils ſont

Digitized by Google

échauffés, que l'air des endroits par où ils ont paſſé en reſte infecté pendant plus d'un quart-d'heure.

Quoiqu'en général les Nègres aient peu d'eſprit, ils ne manquent pas de ſentiment. Ils ſont ſenſibles aux bons & aux mauvais traitemens. Nous les avons réduits, je ne dis pas à la condition d'eſclaves, mais à celle de bêtes de ſomme : & nous ſommes étonnés qu'ils ſentent la rigueur de leur état !

On ne connoît guère les peuples qui habitent les côtes & l'intérieur des terres de l'Afrique, depuis le Cap-Nègre juſqu'au Cap des Voltes : on ſait ſeulement que les hommes y ſont moins noirs, & qu'ils reſſemblent aux Hottentots dont ils ſont les voiſins.

Les Hottentots ne ſont pas des *Nègres*, mais des *Cafres*, qui ſe noirciſſent avec des graiſſes & des couleurs ; cependant ils ont les cheveux laineux & friſés : on pourroit les conſidérer, dans la race des noirs, comme une eſpèce qui tend à ſe rapprocher des blancs, ainſi que dans la race des blancs, les Maures peuvent être regardés comme une eſpèce qui tend à ſe rapprocher des noirs.

Les femmes des Hottentots ſont petites. Elles ont une excroiſſance de chair ou de peau dure & large qui commence au deſſus de l'os pubis, & qui leur tombe juſqu'au milieu des cuiſſes comme un tablier ; outre cela, l'uſage eſt de ne laiſſer aux hommes qu'un teſticule.

Les Hottentots ont tous le nez épaté & les lèvres groſſes. On dit qu'une petite fille enlevée de chez ce peuple, & nourrie en Hollande, y devint blanche. Les habitans de la terre de Natal ſont moins mal-propres & moins laids que les Hottentots : ils ont cependant les cheveux friſés & le nez plat.

Les habitans de Sofala & du Monomotapa ſont encore mieux que ceux de Natal, & les peuples de Madagaſcar & de Mozambique, quoique noirs, ne ſont pas Nègres.

Il paroît que les Nègres proprement dits diffèrent des Cafres, qui ſont des noirs d'une autre eſpèce. Mais ce qui réſulte de ces obſervations, c'eſt que la couleur eſt principalement un effet du climat, & que les traits dépendent des uſages.

L'origine des noirs a fait de tout tems une grande queſtion. On les a regardés autrefois comme la dernière nuance des peuples baſanés. *Voyez* l'article NÈGRES.

AFRIQUE (climats de l').

L'équateur diviſe la zône torride en deux parties égales, l'une au nord & l'autre au ſud de l'équateur. Sous la torride eſt ſituée une grande partie de l'Afrique.

Le tropique du cancer paſſe un peu au-delà du mont Atlas, ſur la côte orientale de l'Afrique, ſur les frontières de la Lybie & autres contrées de l'intérieur de l'Afrique, par Sienne en Ethiopie.

Le tropique du capricorne paſſe par la partie méridionale ou langue d'Afrique, le Monomotapa, Madagaſcar, &c.

Ce n'eſt pas le froid qui fait l'hiver ſous la zône torride, ce ſont les pluies ou une chaleur moindre que dans l'été. Pareillement il n'y a, dans bien des endroits de la zône torride, que deux ſaiſons par an ; ſavoir, l'hiver & l'été, & pluſieurs cauſes pour lors contribuent à diverſifier ces ſaiſons, la chaleur, le froid, les pluies, les productions d'un pays, ſa fertilité & ſa ſtérilité.

Les pays ſitués à l'oueſt de l'Afrique, depuis le tropique du cancer juſqu'au Cap-Verd, qui eſt à 14 degrés de latitude nord, ſont tous fertiles en blé, en fruits de pluſieurs ſortes, en beſtiaux, & d'ailleurs les habitans y ſont robuſtes. La chaleur n'y eſt guère au deſſus d'un juſte milieu. Les habitans ſont ordinairement nus, excepté les riches qui portent des habits. Les cauſes de cette fertilité & de l'air tempéré qui y règne, quoique ſous la zône torride, ſont premiérement pluſieurs rivières, dont les principales, le Sénégal & Gambie, arroſent le pays & rafraîchiſſent l'air, ainſi que quelques lacs ; 2°. le voiſinage de la mer, d'où il vient des vapeurs humides & des vents frais.

Dans les parties méridionales de l'Afrique, qui s'étendent à l'eſt & à l'oueſt, & qui ſont à 4 degrés au plus de latitude nord, il y règne une chaleur continuelle ſans aucune fraîcheur, & dans certains mois il y tombe des pluies abondantes : on y éprouve des orages avec tonnerre & éclairs terribles. Les campagnes y reſtent déſertes pendant les mois pluvieux, & le blé n'y croît pas ; mais quand ils ſont paſſés, on creuſe le terrain qui eſt à ſec, qui a bu toute la pluie : on y mêle du charbon pilé au lieu de fumier, on l'y laiſſe ſéjourner pendant dix jours ; après cette préparation de la terre on ſème, & en peu de tems on recueille la moiſſon.

Les tempêtes, les éclairs & les pluies ſemblent provenir de ce que le ſoleil enlève une grande quantité de vapeurs de la mer & d'exhalaiſons inflammables à la ſurface de la terre en Guinée, leſquelles ne ſont pour lors diſſipées par aucun vent conſtant. Quand ces pluies tombent, l'air eſt tiède, le ſoleil eſt vertical, & la chaleur qui domine cauſe une grande difficulté de reſpirer.

Quoique les campagnes ſoient en friche pendant les mois pluvieux, les arbres portent ſans ceſſe du fruit. La durée des jours y eſt preſque toujours égale à celle de la nuit pendant toute l'année. Le ſoleil ſe lève & ſe couche à ſix heures ; mais on le voit rarement ſe lever & ſe coucher, car il ſe lève le plus ſouvent couvert de nuages épais, & il ſe couche après avoir été enveloppé de ces mêmes nuages qui reparoiſſent à l'horizon.

Viennent enſuite les pays ſitués dans la langue de terre d'Afrique, dans le ſommet de la pyramide, leſquels s'étendent au nord & au ſud,

Digitized by Google

comme le Manicongo, Angola, &c. depuis le deuxième degré de latitude nord, jusqu'au tropique du capricorne; car le royaume de Congo commence au second degré de latitude sud. L'hiver y est à peu près comme le printems en Italie, d'une chaleur tempérée: on n'y change point d'habits, & il fait chaud même sur le sommet des montagnes. L'hivet pluvieux y arrive avec le mois d'avril, & dure jusqu'au milieu de septembre; alors l'été commence & dure jusqu'au 15 mars, & pendant tout cet intervalle l'air y est toujours serein; mais en hiver on voit rarement le soleil, parce que cette saison des pluies amasse continuellement des nuages. Il n'y pleut pas néanmoins tout le jour, mais seulement deux heures avant & deux heures après midi.

Dans la province de Loango, qui borde la mer & n'est pas loin du Congo, à 4 degrés de latitude sud, il y a aussi des mois d hiver pluvieux & des mois d'eté fort clairs; mais ce qui est singulier, c'est que les pluies arrivent en des mois différens dans ces deux contrées voisines.

Quand on tourne autour du Cap de Bonne-Espérance, & qu'on parcourt la côte orientale de la langue de terre d'Afrique où sont situés Sofala, Mozambique & Quiloa, jusqu'à l'équateur, on trouve que l'hiver y dure depuis le premier septembre jusqu'au premier février, & que l'été y règne pendant tout le reste de l'année.

Les autres pays situés depuis cette côte jusqu'à l'embouchure de la Mer-Rouge, & de là jusqu'au tropique du cancer, nous sont trop inconnus pour exposer en détail l'attangement de leurs saisons: nous savons seulement que cet espace de terre est stérile, sablonneux, extrêmement chaud, & sans presqu'aucune tivière qui l'arrose.

Dans presque toute la *Barbarie* (c'est ainsi qu'on nomme les pays d'Afrique situés sur la Méditerranée) il commence à régner, après le milieu d'octobre, un froid assez vif, & des pluies auxquelles succède, aux mois de décembre & de janvier, un froid plus violent encore, comme partout ailleurs sous la zône tempérée; mais ce n'est que le matin. Au mois de février, la plus grande partie de l'hivet est passée, quoique le tems reste inconstant. Au mois de mats, les vents de notd & d'oueſt soufflent fortement, & les arbres sont alors chargés de fleurs. En avril les fruits sont formés; de sorte qu'à la fin de ces mois on a des cetises. Au milieu de mai on commence à cueillir des figues sur les arbtes, & l'on trouve des taisins mûrs, dans les endrois abrités, vers la mi-juin. Enfin, la récolte des figues est en état d'être faite au mois d'août.

Le printems terrestre commence le 15 février & finit le 18 mai, & pendant cette saison on éprouve toujours les avantages d'un vent frais. S'il ne tombe pas de pluie entre le 25 avril & le 5 mai, on regarde cet état de sécheresse comme un mauvais préſage. On compte aussi que l'été dure jusqu'au 15 août: le tems est alors fort chaud & serein. On place l'automne entre le 17 août & le 16 novembre: aussi n'é, rouve-t-on pas une fort grande chaleur dans ces deux mois. Cependant les anciens comptoient que le rems le plus chaud se trouvoit entre le 15 août & le 15 septembre, parce que c'étoit celui où les figues, les coings & les autres fruits mûrissoient, & ils plaçoient leur hiver depuis le 15 novembre jusqu'au 15 février, qu'ils s'occupoient de la culture des plaines. Ils croient persuadés qu'il y avoit toujours dans l'année quarante jours de grandes chaleurs qui commençoient le 12 juin, & autant de jours de froid qui commençoient le 12 décembre. Les 16 de mars & de septembre sont les jours de leurs équinoxes, & par la même raison ceux des solstices arrivent les 16 juin & 16 décembre.

Sut le mont Arlas, qui est à 30 degrés 10 minutes de latitude nord, on ne divise l'année qu'en deux parties; car on a un hivet constant depuis octobre jusqu'en avril, & l'été y dure depuis avril jusqu'au mois d'octobre: cependant il n'y a pas un seul jour où le sommet de l'Arlas ne soit couvert de neige.

Les saisons de l'année passent aussi fort vîte en Numidie: on y recueille le blé en mai & les dartes en octobre. Le froid commence au milieu de septembre & dure jusqu'en janvier. Quand il ne tombe pas de pluies en octobre, les cultivateurs perdent l'espérance de pouvoir semer. Il en est de même quand il ne pleut pas en avril. Léon l'Africain nous assure que, dans le voisinage du tropique du cancer, il y a beaucoup de montagnes chargées de neige, qui contribuent à modifier les saisons de ce pays.

Quant à ce qui concetne l'Abissinie, l'Egypte & l'Arabie, nous en ferons connoître les saisons à leurs articles. *Voyez* ABISSINIE & EGYPTE. Par les détails qui suivent, sur les pays placés au sud de l'Egypte, & qui renferment la Nubie turque, le pays de Barabra, les royaumes de Dongala, de Sennaar & de l'Habesch, on pourra juger de leurs productions & de leut commerce actuel.

Nous commencerons par faire observer que ces pays formoient l'ancienne Ethiopie. D'ailleurs, on croit communément que les Egyptiens sont sortis de l'Habesch. En suivant le cours du Nil, cette nation a laissé des traces de son passage pat la construction des temples qui subsistent depuis la cataracte de Gemmades jusqu'aux bords de la Méditertanée. Le Nil seul & ses bords offroient à ces essains surabondans les moyens d'existence si nécessaires dans les grandes transmigrations: ils suivirent le cours du fleuve jusqu'à l'emplacement de Memphis.

Les barques remontent la cataracte de Sienne dans le tems de l'inondation du Nil: on les fait séjourner dans le havre de Morrade, d'où on les tire dans l'occasion, pour les employer à la navi-

Digitized by Google

gation de la partie du fleuve qui s'étend entre les deux cataractes. Cette navigation offre des difficultés. Dans certains endroits, comme à Gieſche, on rencontre des écueils nombreux; dans d'autres, les paſſes ſont à peine aſſez larges pour une ſeule barque, quoiqu'on ait ſoin de les conſtruire plus petites qu'en Egypte; ailleurs, les détours obligent de faire uſage de la cordelle. Les vents manquent ſouvent, & des calmes fréquens interrompent la marche des voyageurs: il paroît que, dans cette partie, l'eſcarpement des bords rend le chemin difficile pour les gens de pied. Les barques s'arrêtent à la cataracte de Gemmades: on en trouve extrêmement peu au deſſus.

Le pays qui s'étend des deux côtés du Nil, entre Sienne & Moſcho, au-delà de la cataracte de Gemmades, eſt connu ſous le nom du pays de Barabra: une portion de cette contrée eſt déſignée, par les géographes, ſous le nom de Nubie turque.

La largeur moyenne des terres cultivables n'eſt pas, dans toute cette étendue, de plus de cinq cents toiſes ſur les deux rives du fleuve. La datte & le doura ſont les ſeules nourritures des habitans: ils ſont fort miſérables; auſſi émigrent-ils continuellement en Egypte, où ils ſervent les Turcs en qualité de portiers. La couleur de leur peau eſt maron foncé; elle forme la nuance entre celle des Cophtes, qui eſt olivâtre, & celle des Nègres de l'intérieur de l'Afrique. On peut remarquer ici à cette occaſion, d'un manière franche & diſtincte, la différence des teintes qu'offrent les peuples établis ſur les bords du Nil. Ce fleuve eſt un de ceux qui préſentent, dans les peuples, des échantillons de toutes les nuances qui caractériſent les individus des deux couleurs.

Les traits des Barbarins ne reſſemblent point à ceux des Nègres: ils ſont plus fins & plus doux. Leurs cheveux ne ſont point crépus; ils les laiſſent croître, & les nattent avec beaucoup de ſoin: au ſurplus, ces hommes ont encore les uſages & les habitudes que leurs ancêtres avoient du tems de Strabon.

La montagne qui borde le Nil juſqu'à Gennadel, ſe termine à trois ou quatre lieues au deſſus de Philé, & n'eſt plus granitique comme aux environs de la cataracte de Sienne.

On peut évaluer à ſix journées la diſtance qui ſépare la cataracte du village de Moſcho, qui ſert de limite au pays de Barabra, dont l'étendue en longueur eſt de vingt-deux journées.

La largeur des terres cultivables eſt d'une demi-lieue. Le terrain eſt fertile en *doura*, eſpèce de millet qui fournit aux habitans des bords du Nil le pain qui leur eſt néceſſaire.

De Takaki ou Napata au confluent du Tacazé, autrefois *Artaboras*, & du Nil, il y a cinq journées de marche. Ces deux fleuves, avant de ſe joindre, renferment une grande preſqu'île que les anciens appeloient *Meroë*. Pline rapporte que quatre philoſophes y ont ſéjourné, & y ont reçu les leçons des prêtres. Une partie de cette preſqu'île s'appelle maintenant l'*Atbura*; elle eſt habitée par de nombreuſes tribus d'Arabes: elles font paître leurs troupeaux dans l'immenſe plaine de l'Atbura, qui faute de culture ne paroît pas différer beaucoup du déſert. Les chevaux qu'on y élève ſont les plus beaux de l'Afrique pour la taille & les formes; ils ne le cèdent en rien aux chevaux de l'Arabie, d'où ils deſcendent, & qu'ils ſurpaſſent de beaucoup pour la grandeur.

Un peu au ſud de Gerry ſe trouve le confluent du *Bahr-el-Ablad* ou du Fleuve-Blanc & du Nil. La preſqu'île qu'ils forment entr'eux eſt la partie la plus riche & la plus fertile du royaume de Sennaar: ſa largeur moyenne eſt d'environ dix lieues; elle eſt coupée en tout ſens par un grand nombre de petits canaux toujours couverts de barques: on y voit une grande quantité de villages, au milieu deſquels ſe diſtingue la ville de Sennaar.

Le climat eſt défavorable à la population de ces contrées: les animaux même y périſſent ſi on ne les envoie pas chaque année paſſer pluſieurs mois dans le déſert, qui, auprès de Sennaar, n'eſt pas totalement ſtérile.

La culture principale eſt celle du *doura* ou millet: celle du riz & du froment y eſt connue, quoique moins répandue. Les chameaux, les bœufs, les moutons, la volaille, s'y trouvent en quantité & à un prix modique.

Le commerce de Sennaar conſiſte principalement en dents d'éléphant, en plumes d'autruche, tamarin, civette, gommes, poudre d'or & eſclaves; la plus grande partie de ces objets eſt conduite en Egypte, d'où l'on rapporte en échange des épiceries, du laiton, du fer, des armes, de la verroterie, des ciſeaux, du ſavon & des miroirs.

Les Sennaris ſont grands & robuſtes, mais ils vivent peu. Leur couleur eſt entiérement noire: leurs traits diffèrent des noirs occidentaux, en ce que la lèvre ſupérieure eſt plus ſaillante que l'inférieure.

L'été commence en janvier & finit en avril, & la ſaiſon des pluies lui ſuccède dans les mois ſuivans: pendant ſa durée la mortalité eſt très-conſidérable. Le thermomètre de Réaumur, dans cette dernière ſaiſon, s'élève juſqu'à 39 degrés.

La longueur totale de cet Etat eſt d'environ trois cent trente lieues, & ſa largeur moyenne peut être évaluée à dix lieues; ce qui donne une ſurface de trois mille trois cents lieues carrées de terres cultivables, non compris l'*Atbura*, qui diffère très-peu du déſert. En fixant la population à cinq cents hommes par lieue carrée, on peut en conclure qu'elle s'élève en entier à un million ſix cent cinquante mille habitans.

A douze journées au ſud de Sennaar le Nil traverſe une chaîne de montagnes qui s'étendent, de l'eſt à l'oueſt, dans une longueur inconnue, & ſur une largeur de vingt-cinq lieues environ. La navi-

Digitized by Google

gation eſt impraticable dans cet endroit ; ces montagnes y forment trois cataractes, dont la plus forte, celle d'*Alata*, a bien quarante pieds de chute : elles portent le nom d'*Ire-le Tégéa*, & ſéparent le *Sennaar* de l'*Habeſch* au ſud. Au ſud-eſt les frontières reſpectives de ces deux Etats ſe retrouvent à onze journées de Gondar & à quinze de Sennaar. Ainſi quatre-vingt deux jours de marche ſur les bords du Nil conduiſent les voyageurs de Sienne à la capitale de l'Habeſch.

De l'Habeſch ou *Abiſſinie.*

L'Habeſch, dans ſes plus grandes dimenſions, s'étend entre le 9e. & le 15e. degre de latitude, & entre le 50e. & le 58e. de longitude. Sa ſurface peut être évaluée à dix mille lieues carrées.

Douze provinces compoſent ce royaume : leurs productions & leurs températures varient comme leurs ſites. Le pays eſt montueux & fort élevé au deſſus du niveau de la mer ; outre cela il eſt couvert de forêts : quatre-vingts rivières & ruiſſeaux connus l'arroſent dans toutes ſes parties.

La chaleur, dans certaines vallées, eſt preſque inſupportable, & dans d'autres endroits elle ſurpaſſe à peine celle des provinces méridionales de l'Europe, & en général on peut dire qu'elle eſt inférieure à celle qu'on éprouve dans le Sennaar. Quoique plus rapproché de la ligne, l'Habeſch eſt plus habitable que ce dernier royaume. La ſaiſon des pluies ſuccède à celle de l'été & des chaleurs ; elle commence en avril & finit en ſeptembre ; elle eſt accompagnée, pendant une durée de ſix mois, de tonnerre & de tempêtes ; dans les ſix autres mois le ciel eſt ſans nuages : pour lors les jours ſont fort chauds & les nuits ſont froides. Pendant les trois premiers mois de l'été, des maladies nombreuſes & aiguës affligent les habitans : les exhalaiſons humides paroiſſent en être les cauſes principales.

Les productions principales de ce pays ſont le blé, le mais, l'orge, le riz, l'euſete & le teff, plantes dont les habitans ſe font des nourritures agréables. Outre cela, la canelle, le cardamome, le gingembre, l'aloé, le ſéné, la caſſe, le tamarin & pluſieurs plantes médicinales s'y cultivent en plus ou moins grande quantité. Les cannes à ſucre y proſpèrent tellement, que ce pays pourroit approviſionner l'Europe entière. Le coton & le lin y ſont très beaux en général, & l'on peut préſumer que toutes les plantes des Indes orientales s'y naturaliſeroient très-facilement.

L'encens, les gommes, le ſel foſſile, les émeraudes ſurtout, l'ivoire, le fer, & l'or que les rivières roulent dans leurs eaux, y ſont aſſez communs pour en former des objets d'exportation.

De gras & d'immenſes pâturages nourriſſent de nombreux troupeaux de bœufs & de moutons. Les chevaux y ſont vigoureux & beaux. Les ânes & les mules s'y multiplient avec ſuccès. On y voit des forêts d'orangers, de citronniers & de grenadiers.

Malgré tous ces grands avantages, cet Etat éprouve ſouvent des famines cruelles : elles ſont occaſionnées par les ravages des ſauterelles. On y entretient le plus grand commerce avec l'Egypte par les caravanes, & avec l'Arabie par la voie de Maſnach. On y envoie les marchandiſes déjà nommées à l'article des productions, & on en tire des toiles de coton de Sutate, groſſes & fines ; du coton en balles, des criſtaux, des miroirs & de vieux cuivres. L'induſtrie eſt preſque nulle dans ce pays. La fabrication des toiles y eſt très-imparfaite : c'eſt là cependant que la culture donne le plus beau lin.

Les Mahométans forment à peu près le quart des ſujets de l'empire ; ils s'occupent du commerce, & c'eſt par leur entremiſe que l'Habeſch trafique avec les Turcs de Maſnah & des contrées littorales de la Mer-Rouge & de l'Arabie.

Les Abiſſins ſont d'une belle taille ; leur couleur naturelle eſt le brun-foncé ; ils n'ont aucun des traits caractériſtiques des Negres : le nez eſt bien pris, les levres ſont fines, & les yeux grands & vifs.

Depuis le départ des Portugais, le chef-lieu de l'Habeſch eſt fixé à Gondar. Nous ajouterons à cette remarque la mention des deux ports qui appartiennent à l'Habeſch ſur les côtes de la Mer-Rouge. Le plus important eſt celui d'Arkecko ou Maſnah : c'eſt une rade ſpacieuſe où les plus grands vaiſſeaux trouvent un mouillage ſûr & profond.

Souakem eſt le ſecond port : il eſt ſitué ſous le 19e. degre de latitude : les Turcs en ſont maîtres.

La poſſeſſion de l'Habeſch, ou du moins un commerce ſoutenu avec ce pays & le Sennaar, en ſatisfaiſant à tous les beſoins de l'Egypte, ſuffiroit non-ſeulement à rendre l'Egypte indépendante de l'Europe, mais encore à multiplier les objets ſur leſquels cette colonie pourroit établir ſa correſpondance la plus lucrative avec la France.

Je terminerai cet article par une comparaiſon fort intéreſſante des contrées ſituées aux deux extrémités de l'Afrique, le Cap de Bonne-Eſperance d'un côté, & l'Egypte de l'autre.

On a trouvé depuis peu, aux environs du Cap de Bonne-Eſpérance, une rivière qui eſt ſujète, comme le Nil, à des crûes annuelles & périodiques : c'eſt la rivière d'*Orange*. En prenant pour points de comparaiſon ces deux fleuves, des voyageurs inſtruits ont ſaiſi une correſpondance très-frappante entre pluſieurs autres phénomènes ſemblables.

L'Egypte & la colonie du Cap de Bonne-Eſpérance ſont ſituées ſous des latitudes égales : elles ont à peu près la même température, &, outre cela, la même nature du ſol, les mêmes plantes & les mêmes animaux.

L'Egypte, ſans le Nil, ne ſeroit qu'un vaſte déſert reduit à quelques plantes ſalines, comme

Digitized by Google

celles du grand Karroo, où il pleut auſſi rarement.

Au moyen des débordemens de l'*Orange*, la terre ſablonneuſe des environs du Cap eſt auſſi fertile que celle de l'Egypte.

Les pluies, dans les montagnes de l'Abiſſinie, commencent ordinairement en mai, & font déborder le Nil en juin, juſqu'à la fin de ſeptembre.

Les pluies, dans les grandes montagnes ſituées au-delà de la Cafretie & des Tambookios, & au pied deſquelles coule la rivière d'*Orange*, que groſſiſſent à ſon paſſage les ruiſſeaux voiſins, commencent en novembre, & produiſent des inondations vers le pays des Ramaques en décembre, époque qui correſpond aux débordemens du Nil, les deux contrées étant ſituées à peu près à la même diſtance de l'équateur, mais ſur les deux côtés oppoſés, c'eſt-à-dire, dans deux zônes correſpondantes. On a remarqué, ſur les femmes égyptiennes, la même conformation qui a lieu chez toutes les femmes des Hottentots.

Le ſingulier animal nommé *caméléopard* (la giraſe), paſſe pour habiter l'Ethiopie, plus près de la ligne que l'Egypte, & on le retrouve dans les parties méridionales du même continent, au-delà du cours de l'*Orange*, qui s'approche auſſi plus près de la ligne qu'aucune des parties de la colonie du Cap.

On pourroit citer d'autres phénomènes correſpondans, remarquables dans ces deux contrées, mais ce que nous en avons cité nous paroît bien ſuffiſant pour établir une reſſemblance frappante entre les deux extrémités de l'Afrique.

Combien de ſemblables comparaiſons pourroient nous offrir des correſpondances auſſi intéreſſantes ſur le globe, leſquelles ſeroient très-propres à enrichir la géographie phyſique? Auſſi ſerons-nous très-attentifs à les ſaiſir.

AFRIQUE. Réflexions ſur la conſtitution de ſon ſol.

Il y a des écrivains qui ont ſuppoſé que, dans l'écoulement particulier des mers lors de leur retraite, l'eau avoit rencontré un grand nombre d'obſtacles, & qu'elle avoit été retenue par les ſommets des différens baſſins qui ſe trouvoient tous formés ſur le fond qu'elles abandonnoient; en ſorte qu'après la retraite de l'Océan, la plus grande partie de nos continens, & ſurtout de l'Afrique & de l'Aſie, n'a dû montrer qu'une multitude ſingulière de lacs & de petites mers particulières & différemment configurées.

Mais ils n'ont pas décidé ſi ces continens ſont reſtés long-tems en cet état, & ſi tous ces lacs ont diſparu tout de ſuite, tous enſemble, ou peu à peu & ſéparément. Ils penſent même que la Nature, dans cet état de criſe, ſe ſera ſervie de tous ces moyens pour deſſecher entiérement nos continens. Au reſte, je penſe que, pour déterminer au juſte l'exiſtence de ces lacs, leurs emplacemens & leurs deſſéchemens ſucceſſifs, comme on a fini par le ſuppoſer, il auroit été néceſſaire d'être inſtruits plus particuliérement que nous ne le ſommes ſur toutes les inégalités de la ſurface de la terre, & ſurtout ſur la diſpoſition des baſſins terreſtres qui ſubſiſtent encore au centre de l'Aſie, de l'Afrique & de l'Amérique, ſoit ſeptentrionale, ſoit méridionale: on ſauroit à préſent ſi ces baſſins, aujourd'hui deſſéchés & ſans aucune communication avec les mers, ont ſubſiſté long-tems couverts d'eau, ou bien s'ils ont été deſſéchés par des conduits ſouterrains ou par une évaporation lente & ſucceſſive.

D'après la deſcription que quelques voyageurs nous ont donnée des contrées intérieures de l'Afrique, de ces contrées fameuſes par les amas de ſables dont elles ſont encombrées, il ſembleroit qu'en ces endroits les dernières eaux des anciennes mers auroient été abſorbées dans le ſein de la terre. Cette grande contrée du *déſert*, appelée aujourd'hui *mer ſans eau* par les Arabes, à meſure qu'on la parcourt, offre un fond qui ſe creuſe plus profondément en certains endroits & ſe perd comme en des abîmes, puis ſe relève pour s'abaiſſer encore & ſe perdre dans un autre entonnoir auſſi profond. Ces vaſtes trous ſont en très-grand nombre: on y voit aboutir de toutes parts de larges canaux ou ravines, & néanmoins toutes ces inégalités de la ſurface de la terre n'offrent que des déſerts ſablonneux qui renferment des pétrifications ſans nombre, les plus dignes de la curioſité des naturaliſtes. S'il en faut croire tous les voyageurs, qui s'accordent tous à conſidérer ces affreux *déſerts* comme des baſſins d'anciens lacs & de mers deſſéchées, on y rencontre aſſez fréquemment des débris de vaiſſeaux & autres bois foſſiles. *Voyez* DESERT.

A quel tems, à quelle époque peut-on rapporter l'exiſtence de ces lacs & leur deſſéchement? Peut-on croire d'abord que ces lacs aient été formés à la ſuite de la retraite de l'Océan, qui a eu lieu inconteſtablement comme les dépôts ſous-marins abandonnés par lui le prouvent? Peut-on croire que leur deſſéchement s'eſt opéré lentement par cette multitude d'entonnoirs qui ſe ſont ouverts, & à travers leſquels les eaux ſe ſont fait jour en ſe rendant, par des canaux ſouterrains, dans des vallées latérales creuſées depuis, & qui leur avoient préſenté des débouchés faciles.

Nous connoiſſons de même les vaſtes plaines de ſables dont les baſſins intérieurs de l'Aſie ſont couverts, & même nous y trouvons figurées ſur les cartes de Danville, comme ſur celles d'Afrique par Wilkinſon, les eaux courantes qui s'y perdent, & ſe débouchent enſuite par des vallées latérales qui ſont au-delà des enceintes de ces baſſins. *Voyez* à ce ſujet notre article ABSORBANS, & la deſcription du plateau de la Tartarie & du *Thibet* dans ce Dictionnaire & dans l'Atlas.

Il y a grande apparence que toutes ces eaux ont diſparu de ces contrées par l'ouverture latérale

des grandes vallées qui y ont leur origine, vallées qui ſont tres-nombreuſes, & qui renferment les ſources des fleuves les plus conſidérables de l'Aſie ſeptentrionale, comme on peut le voir dans la carte particulière de notre Atlas

L'Aſie nous offre, outre cela, pluſieurs de ces baſſins couverts de terre, & où ſe trouvent des plaines immenſes qui donnent d'excellens pâturages. Comme ces grandes contrees ne preſentent aucunes deſtructions par les eaux courantes, & que d'ailleurs, comme celles de l'Afrique, elles n'ont aucun débouché vers l'Océan, il y a grande apparence que, dans ces deux parties du Monde, les eaux n'ont diſparu qu'inſenſiblement & par une longue ſucceſſion de tems.

Au reſte, nous n'avons aucunes obſervations ſur les circonſtances qui ont concouru à la formation primitive de ces vaſtes plaines & au deſſéchement qui a pu ſucceder à leur inondation; enfin, à l'etat où elles ſe trouvent aujourd'hui, c'eſt-à-dire, ſur ce qui a donné naiſſance à d'immenſes contrees fertiles & très-utiles, mais où l'on ne voit aucune de ces formes qui caractériſent les autres contrées de la terre plus communes, & d'où il paroît que les eaux ont fait une retraite plus ſubite ſans doute, ſoit par une marche ſuperficielle, ſoit autrement.

Ainſi l'on eſt porté à croire que les baſſins qui ſe trouvent ſur les limites de l'Aſie & de l'Afrique, ſe ſont deſſechés par un écoulement ſuperficiel, attendu que les obſtacles qui s'oppoſoient à cet écoulement étoient peu conſidérables, & pouvoient ceder à l'action des eaux & être entraînés par ces eaux, leſquelles, dans certaines crûes ou accès, ſe rendoient en maſſes dans les mers voiſines.

On pourroit croire auſſi que ces accidens ont pu arriver de même à quelques-uns des baſſins du centre des deux continens qui nous occupent, parce que quelques-uns de ces baſſins ayant rompu leurs digues, qui étoient fort foibles, ont verſé les unes dans les autres, & par cette gradation de chutes ſucceſſives les eaux de pluſieurs baſſins auront pu ſe réunir dans ceux qui ſe trouvoient aux niveaux les plus bas, en forcer les digues, & ſe creuſer alors des vallées latérales juſqu'à la mer. C'eſt ainſi que les veſtiges de pluſieurs contrées d'Afrique nous autoriſeroient à ſuppoſer que s'eſt opérée la dernière évacuation des eaux de l'Océan.

Enfin, on eſt tenté de croire que c'eſt à quelques-uns de ces accidens que nous devons des lacs qui exiſtent dans certaines contrées & ceux qu'on ſait y avoir exiſté autrefois, quoiqu'il ne ſubſiſte plus que des parties de leurs baſſins aſſez récemment comblées.

Toutes ces différentes opérations de la Nature, tant générales que particulières dans la retraite de la mer, ont été conſidérées auſſi comme ayant influé beaucoup ſur la formation des principales vallées que nous trouvons à la ſurface de la terre, ainſi que ſur celle des eſcarpemens réguliers que nous y remarquons, ſans ſe borner, comme nous l'avons fait dans pluſieurs de nos articles, à la ſeule action des eaux courantes des fleuves qui y coulent actuellement.

On peut objecter contre ces ſuppoſitions, qu'il n'eſt pas poſſible d'imaginer que, dans des maſſifs recemment ſortis des eaux, la mer eût pu, par ſa retraite, entamer tous les rochers tranchés à plomb, & tous les bords eſcarpés de nos vallées & des montagnes; car on doit diſtinguer ici les anciens dépôts, les depôts conſolidés, ou les maſſifs graniteux & ſchiſteux qui ont dû reſiſter à l'action des eaux de la mer abandonnant nos continens, & qui auroient pu s'eſcarper ou bien même qui l'étoient, de manière que ces eaux ont ſuivi, dans pluſieurs golfes, les anciens lits des fleuves & un certain frayé qui exiſtoit lors de l'invaſion de la mer. On voit que, dans bien des circonſtances, elle n'a fait qu'augmenter, élargir & approfondir les anciennes vallées lorſqu'elle les occupoit; qu'elle les a alongées en reuniſſant à un ſeul cours les vallées de différens baſſins; enfin, en enlevant par ſes flots les materiaux les plus mobiles.

Mais, nous le répétons, en vain voudroit-on ſe borner au ſeul écoulement des eaux de la mer pour creuſer les vallons; car il faut definitivement avoir recours à la marche plus ou moins abondante, plus ou moins conſtante des eaux pluviales qui ont ſuccédé à la retraite de la mer, & qui ont élargi une ancienne vallée qui etoit l'ouvrage d'une ancienne eau courante lorſque cette partie du continent étoit libre & à ſec avant l'invaſion de l'Océan. Nous développerons tous ces moyens & toutes ces circonſtances lorſque nous decrirons les différentes *vallées-golfes* de la France. *Voyez* VALLEES-GOLFES.

Nous reprendrons d'ailleurs toutes ces diſcuſſions ſur l'Afrique dans notre Atlas, où nous ferons une deſcription ſuivie & raiſonnée de tous ces objets, qui recevront des éclairciſſemens particuliers, par une application nette & préciſe, aux cartes les plus modernes, que nous comparerons à celles du ſavant Buache, ſur la geographie-phyſique de l'Afrique. *Voyez* l'article AFRIQUE dans l'Atlas.

AGATHE. C'eſt une pierre igneſcente, vitreuſe & plus ou moins tranſparente. Elle a pris ſon nom du fleuve *Achates* en Sicile, ſur les bords duquel les premières agathes furent trouvées. On la rencontre en morceaux ronds, iſolés & détachés dans les vallées & dans les champs; mais elle a toutes ſortes de formes au milieu des couches.

L'agathe ne diffère du *ſilex*, connu ſous le nom de *pierre à fuſil*, que par ſa couleur & ſon degré de demi-tranſparence; car d'ailleurs ſa ſubſtance eſt la même. Ainſi lorſque la pâte ou matière du ſilex a un certain degré de fineſſe, de pureté & de

de tranſparence ou des couleurs marquées, on lui donne le nom d'*agathe*, & cette pâte prend un plus beau poli que le *ſilex* ordinaire.

On diſtingue deux ſortes d'agathes par rapport à la netteté, à la tranſparence, à la dureté & à la beauté de ſon poli; ſavoir : l'*agathe orientale* & l'*agathe occidentale*.

La première réunit preſque toujours les plus belles qualités. Cependant on en trouve quelquefois d'*occidentales* qui le diſputent pour la beauté aux *orientales*.

L'agathe orientale vient ordinairement des pays orientaux, comme ſon nom le déſigne. On trouve l'occidentale dans les contrées occidentales, en Allemagne, en Bohême, &c. On reconnoît l'*agathe orientale*, comme nous l'avons dit, à la netteté, à la tranſparence & à la beauté du poli. Au contraire, l'*agathe occidentale* eſt obſcure, ſa tranſparence eſt terne, & ſon poliment n'eſt pas auſſi égal que celui des agathes orientales. Au reſte, les agathes que l'on trouve en Orient n'ont pas toujours les qualités qu'on leur attribue ordinairement.

Si la couleur naturelle du caillou eſt laiteuſe & mêlée de jaune ou de bleu, c'eſt une *chalcédoine*: ſi le caillou eſt de couleur orangée, c'eſt une *ſardoine*; s'il eſt rouge, c'eſt une *cornaline*.

On voit par cette diſtinction, qu'il y a peu de variétés dans la couleur des agathes orientales : elles ſont blanches, ou plutôt elles n'ont point de couleur. Au contraire, l'agathe occidentale a pluſieurs couleurs & différentes nuances dans chaque couleur : il y en a même de jaunes & de rouges, que l'on ne peut pas confondre avec les *ſardoines* & les *cornalines*, parce que le jaune de l'agathe occidentale, quoique mêlé de rouge, n'eſt jamais auſſi vif ni auſſi net que l'orangé de la *ſardoine*. De même le rouge de l'agathe occidentale ſemble être lavé & éteint, en comparaiſon du rouge de la cornaline.

On voit ſouvent la matière demi-tranſparente de l'agathe mêlée, dans un même morceau de pierre, avec une matière opaque, telle que le jaſpe; & dans ce cas on donne à la pierre le nom de *jaſpe-agathe* ſi c'eſt le jaſpe qui domine; & on l'appelle *agathe jaſpée* ſi la matière de l'agathe en fait la plus grande partie.

L'arrangement des taches & l'oppoſition des couleurs dans les couches dont l'agathe eſt compoſée, ſont des caractères pour en diſtinguer différentes eſpèces : ce ſont d'abord l'*agathe proprement dite*, l'*agathe onyx*, l'*agathe œillée* & l'*agathe herboriſée*.

L'*agathe ſimplement dite* eſt d'une ſeule couleur ou de pluſieurs, qui ne forment que des taches irrégulières, poſées ſans ordre & confondues les unes avec les autres. Les teintes & les nuances des couleurs peuvent varier preſqu'à l'infini, de ſorte que, dans ces mélanges & dans cette confuſion, il s'y rencontre des haſards auſſi ſinguliers que bizarres : il ſemble même quelquefois qu'on y voit des ruiſſeaux & des payſages, des terraſſes, des animaux & des figures d'hommes. Mais il faut en cela ne point ſe livrer à l'imagination, qui pouſſeroit le merveilleux au-delà des bornes que la nature s'eſt preſcrites dans ces ſortes de jeux. On ne voit ſur les agathes que quelques traits toujours trop imparfaits pour être conſidérés comme la moindre eſquiſſe du plus petit tableau.

L'*agathe onyx* eſt de pluſieurs couleurs; mais ces couleurs, au lieu de former des taches irrégulières comme dans l'agathe ſimplement dite, offrent des bandes ou des zones qui repréſentent les différentes couches dont l'agathe a été compoſée, chacune de ces couleurs étant terminée par un trait net & diſtinct.

L'*agathe œillée* eſt une eſpèce d'*agathe onyx*, dont les couches ſont circulaires. Ces couches forment quelquefois pluſieurs cercles concentriques à la ſurface de la pierre : elles peuvent être plus épaiſſes les unes que les autres; mais l'épaiſſeur de chacune d'elles en particulier eſt ordinairement égale dans toute ſon étendue. Ces couches ou plutôt ces cercles ont quelquefois une tache à leur centre commun. Alors la pierre reſſemble en quelque façon à un œil; c'eſt pourquoi on les a nommées *agathes œillées*. Il y a ſouvent pluſieurs de ces *yeux* ſur une même pierre. C'eſt viſiblement un aſſemblage de pluſieurs cailloux qui ſe ſont formés les uns contre les autres & réunis enſemble en groſſiſſant. On monte en bague les *agathes œillées*, & le plus ſouvent on les travaille pour les rendre plus reſſemblantes à des yeux. Pour cela on diminue l'épaiſſeur de la pierre dans certains endroits; on met deſſous une feuille couleur d'or. On ne manque pas auſſi de faire une tache noire au centre de la pierre en deſſous, pour repréſenter la prunelle de l'œil ſi la nature n'a pas fait cette tache.

On donne à l'agathe le nom d'*herboriſée* ou de *dendrite*, lorſqu'on y voit des ramifications qui repréſentent des mouſſes & même des buiſſons & des arbres. Les traits ſont ſi délicats, le deſſin eſt quelquefois ſi bien conduit, qu'un peintre pourroit à peine copier une belle *agathe herboriſée*; mais elles ne ſont pas toutes auſſi parfaites. Les belles agathes herboriſées préſentent des images qui imitent parfaitement les mouſſes & les plantes : auſſi a-t-on découvert que ces images étoient dues à ces corps naturels enveloppés dans l'agathe herboriſée.

Les ramifications de ces agathes ſont d'une couleur brune ou noire, ſur un fond dont la couleur dépend de la qualité de la pierre.

Les *agathes* & les *jaſpes* ſe peuvent facilement teindre; mais nous ne nous occuperons pas ici de ces procédés, quelqu'ingénieux qu'ils ſoient & quelqu'agréables que ſoient leurs réſultats. Nous paſſons à l'indication des différens endroits où ſe trouvent les agathes.

C'eſt à Hadramont, contrée d'Aſie dans l'Arabie heureuſe, que ſe trouvent les plus beaux

onyx & les plus belles *agathes* de tout l'Orient. Il y a dans ce pays une montagne nommée *Schibum*, d'où l'on tire ces précieuſes productions naturelles.

On nomme *pierres de Moka* de belles agathes herboriſées, qui ſont preſqu'auſſi claires & tranſparentes que du criſtal de roche; ce qui fait que l'on y diſtingue parfaitement les buiſſons & les branches d'arbres que ces pierres renferment.

On connoît ſous le nom de *léontéière* une des plus variées de toutes les agathes des Indes orientales & des plus rares. Son fond eſt jaune, veiné d'un rouge de flamme, de blanc, de noir & de vert. Ces deux dernières couleurs s'y trouvent ordinairement diſpoſées en cercles concentriques: quelquefois auſſi toutes ces couleurs y ſont ſemées fort irrégulièrement.

Woodward appelle *nicomia* une eſpèce d'agathe griſatre avec des veines rouges: elle eſt très-dure, demi-tranſparente. On en trouve dans la province d'Yorck & en pluſieurs autres endroits d'Angleterre: elle eſt par couches.

On connoît les agathes d'*Oberſtein*, toutes agathes occidentales. D'après les différens renſeignemens que j'ai pu recueillir de l'examen des échantillons de ces agathes & des carrieres d'Oberſtein, il m'a paru que ces pierres ſe trouvoient dans un ſol argileux qui, en recevant l'impreſſion d'une chaleur ſouterraine, a éprouvé de certaines *retraites*, deſquelles il eſt reſulté des vides la plupart arrondis; que des infiltrations poſtérieures ont rempli ces vides & y ont formé des eſpeces de géodes, au milieu deſquels ſont des criſtalliſations de la nature des *agathes*.

Il ſuffit d'examiner avec attention la pâte argileuſe au centre de laquelle ſe rencontrent les géodes pleines des criſtaux qui conſtituent les différentes formes d'agathes, pour être convaincu que toute cette maſſe a été chauffée dans les premiers tems par les feux ſouterrains.

Je dois faire remarquer d'ailleurs que cette circonſtance des vides occaſionnés par le degré de cuiſſon qu'avoit ſubi la maſſe argileuſe, ne ſuffiroit pas pour expliquer le phénomène de la formation des agathes aux environs d'Oberſtein; qu'il eſt néceſſaire de ſuppoſer en même temps dans cette maſſe cuite un dégagement & une préparation par l'action du feu, des matières propres à cette formation; dégagement qui a été tel, que l'eau infiltrante qui a pénétré les maſſes cuites, s'eſt chargée aiſément & abondamment de ces matières pour les dépoſer dans les différens vides.

C'eſt d'après ces mêmes principes que j'ai cru pouvoir expliquer la formation des agathes & des chalcédoines de toutes formes, telles que je les ai obſervées dans pluſieurs endroits volcaniſés de l'Auvergne & du Velay.

Je vais plus loin encore, & je dis que cette théorie me paroît devoir être appliquée à tous les ſols qui n'ont été que cuits & chauffés par une chaleur intérieure qui a pénétré les maſſes ſans les pouſſer à un degré de fuſion, laquelle les auroit réduites, ou à l'état de ſcories & de laves ſpongieuſes, ou bien à celui de laves compactes & de baſalte.

Je le répète: cette contrée eſt un ancien fonds de terre argileuſe ou de ſchiſte, qui a été chauffé aſſez vivement pour avoir éprouvé une retraite conſidérable en conſequence de cette cuiſſon. L'effet principal de cette retraite a été de produire dans toute cette maſſe pluſieurs cavités qu'une infiltration a remplies de principes propres à la formation des agathes en lames & en géodes. Lorſque l'on a ſaiſi la ſuite de toutes ces opérations de la nature, tous les phénomènes que préſentent les agathes d'Oberſtein s'expliquent aiſément, & ſurtout leur forme arrondie, ainſi que l'état de cuiſſon de la pâte au milieu de laquelle ces criſtaux ſe trouvent diſperſés. Nous devons nous borner ici à ces conſidérations.

Cependant il ſeroit curieux de voir s'il n'y auroit pas des centres d'éruption autour deſquelles le feu, ſe développant au dehors, auroit donné une forme de laves, ſoit compactes, ſoit trouées & ſpongieuſes, aux matières à travers leſquelles le feu ſe ſeroit fait jour. Pour appuyer convenablement cette nouvelle conſidération, il faudroit obſerver toute la contrée ſous ces différens rapports, et il en réſulteroit des conſéquences très-inſtructives ſur la marche des feux ſouterrains & ſur celle des infiltrations qui ont eu lieu inconteſtablement au milieu de tous les maſſifs ou amas ſoumis à ces feux, ſuivant les différens degrés de leur action.

AGATHES. Après ces diverſes conſidérations ſur les agathes, nous croyons devoir faire l'énumération ſuccinte de ces ſortes de pierres, ſuivant le plan particulier de cet ouvrage, en parcourant leurs diverſes eſpèces colorées & les lieux qui nous les fourniſſent.

Nous déſignons donc ici par le nom général d'*agathes* toutes les pierres ſiliceuſes à grain fin & à poli brillant, connues dans le commerce ſous les diverſes dénominations de *chalcédoines*, *cornalines*, *ſardoines*, *prajes*, *opales*, &c. ſuivant les couleurs dont elles ſont ornées.

L'*agathe chalcédoine* ſe trouve ordinairement dans les anciennes laves dont elle remplit les vides; elle y eſt ſous forme de géodes, dont l'intérieur eſt tapiſſé de criſtaux quartzeux: elle ſe rencontre en morceaux de dix à douze livres dans les couches calcaires des environs du Havre.

L'Iſlande & les îles de Feroé ſont les contrées de l'Europe qui fourniſſent les chalcédoines les plus fines & en même tems les plus volumineuſes.

Elles ſe trouvent, comme nous l'avons dit ci-deſſus, en grande quantité dans les collines volcaniques d'*Oberſtein*, au ci-devant Palatinat. (*Voyez* l'article OBERSTEIN.)

Les nombreuſes collines de la *Daourie*, aux environs du fleuve *Amour*, fourniſſent abondam-

Digitized by Google

ment des chalcédoines demi-tranſparentes comme de la gelée.

Dans les mêmes contrées on rencontre des *chalcédoines* ſous forme de géodes, dont l'intérieur eſt rempli de *malte* ou poix minérale.

Nous avons en Auvergne un canton bitumineux près le Pont-du-Château, où l'on rencontre ſous différentes formes des morceaux nombreux de *chalcédoine*. (*Voyez* dans l'article *Auvergne* la deſcription de ce canton bitumineux. *Voyez* auſſi les *Mémoires* de l'académie des ſciences pour l'année 1773, pages 633 & ſuivantes, où les agathes ou chalcedoines renfermées dans les laves ſe trouvent indiquées & décrites.) Ces détails reparoîtront à l'article *Lave*.

On trouve dans le ci-devant Dauphiné & dans le Velay de petites chalcédoines de forme lenticulaire, qu'on a nommées *pierres d'hirondelles*, parce qu'on en a vu, dit-on, dans les nids d'hirondelles.

On voit dans le Vicentin de petites géodes qui renferment des gouttes d'eau, & qui ſont de la nature des chalcédoines, ſi friables & ſi poreuſes, qu'elles reſſemblent à un tuf volcanique, & qu'on connoît ſous le nom d'*enhydres*. (*Voyez* ce mot.)

Les agathes de couleur rouge ont reçu celui de *cornalines*. Les plus belles ſe ramaſſent ſur les bords de l'Euphrate, près de l'ancienne Babylone, ainſi que dans l'Arabie heureuſe, le long du golfe Perſique & de la Mer-Rouge : on en trouve auſſi ſur les bords du fleuve Amour en Daourie, avec les *chalcédoines* dont nous avons parlé.

Les agathes de couleur orangée portent, comme on ſait, le nom de *ſardoines* : elles viennent des mêmes contrées que les *cornalines*. On nous dit que les anciens en faiſoient grand cas, car on nous apprend que Mithridate en avoit quatre mille variétés.

On appelle *onyx* un mélange de diverſes ſortes d'agathes, dont les couleurs ſont diſpoſées en bandes ou en couches parallèles ou concentriques. Les anciens tiroient les onyx de l'Egypte : elles viennent maintenant par le commerce de l'Aſie mineure & de l'Arabie.

Les plus belles agathes herboriſées ſe tirent de Surate, dans le golfe de Cambaye ; elles y ſont apportées par les vaiſſeaux qui fréquentent les côtes de Moka en Arabie.

On nomme *chryſopraſe* une belle ſorte d'agathe de couleur verte, qui ſe trouve près de Koſmitz en Siléſie, & dans le duché de Munſterberg, au milieu d'une lave qui eſt totalement décompoſée, & qui ſert de gangue à pluſieurs variétés d'agathes & même à des *opales*.

Les *opales* ſont des calcédoines preſque tranſparentes, qui reflètent les couleurs de l'iris : elles ſe trouvent, comme les chalcédoines, dans les anciennes laves décompoſées, en Saxe, en Chypre, en Arabie, dans les Indes ; mais les plus belles viennent de la Hongrie dans une ſuite de collines volcaniſées, au pied du mont Krapach, près du village de Czarniſka, à quelques milles d'Eperies, capitale du comté de Saros dans la haute-Hongrie.

L'*hydrophane* ne paroît être qu'une *opale* peu tranſparente & qui a perdu la propriété de refracter les couleurs de l'arc-en-ciel, mais qui a acquis celle de devenir tranſparente dans l'eau : elle ſe trouve aux mêmes endroits que les opales. Sauſſure a parlé des hydrophanes de Muſinet, à deux lieues à l'oueſt de Turin : elles avoient été découvertes par le docteur Bonvoiſin.

AGDE, ville ſituée ſur la rivière d'Eraut : ſon territoire produit du vin, du blé, de l'huile, de la ſoie & du ſalicot, herbe dont les cendres font de la ſoude. Ses environs offrent des veſtiges de volcans éteints & des produits du feu très-variés & de formes différentes. Toute la contrée eſt remplie de laves, principalement depuis le cap d'Agde, qui eſt lui-même un volcan éteint, juſqu'au pied de la maſſe des montagnes qui commencent à cinq lieues au nord de cette côte, & ſur le penchant deſquelles ſont ſitués les villages de Livran, Peret, Fontès, Neſiez, Gabian & Faugères. On trouve, en allant du midi au nord, un cordon fort remarquable, qui commence au cap d'Agde & qui comprend les monts de Saint-Thibery & de Cauſſe, le pic de la tour de Valros, le pic de Montredon & celui de Sainte-Marthe auprès de Caſſan, dans le territoire de Gabian. Ce canton a cela de remarquable, qu'il n'eſt preſque qu'une maſſe de lave, & qu'on obſerve au milieu une bouche ronde d'environ deux cents toiſes de diamètre. Si c'eſt celle d'un volcan, il eſt bien ancien. On trouve dans tous ces lieux de la lave & des pierres-ponces. Preſque toute la ville de Pézenas eſt pavée de laves. Le *rocher d'Agde* n'eſt que de lave très-dure, & toute cette dernière ville eſt bâtie de cette lave compacte, qui eſt très-noire. Preſque tout le territoire de *Gabian*, où l'on voit la fameuſe fontaine de Pétrole (*voyez Gabian*), eſt parſemé de laves compactes & de pierres-ponces.

On trouve auſſi au Cauſſe de Baſan & de Saint-Thibery une quantité conſidérable de baſaltes, qui ſont ordinairement des priſmes à ſix faces, de dix à quatorze pieds de long. Ces baſaltes ſe voient dans un endroit où les veſtiges d'un ancien volcan ſont on ne peut pas plus reconnoiſſables.

Les bains de Balaruc nous offrent partout les débris d'un volcan éteint. On n'y rencontre que des pierres-ponces de différentes groſſeurs.

Dans tous les volcans qu'on peut obſerver aux environs d'Agde, on a lieu de remarquer que les pierres qui ſont ſorties de ces foyers ont différentes formes ; les unes ſont en maſſes contiguës, très-dures & peſantes, comme le *rocher d'Agde* ; d'autres ne ſont point en maſſe ; ce ſont des pierres détachées, d'une peſanteur & d'une du-

reté considérables. On avoit cru y trouver de la pozzolane, & on en avoit fait l'essai à Toulon avec celle du Vivarais; mais cet essai, quoique bien prôné d'avance, n'a eu aucun succès ni quant aux unes ni quant aux autres matières.

AGE *des continens comparés ensemble.*

Pour déterminer & comparer en même tems l'*âge des continens*, il m'a paru qu'il convenoit de fixer la durée des différentes opérations de la nature, dont les résultats peuvent s'analyser & se reconnoître facilement, tant à leur surface que dans leur intérieur. Il faudroit donc s'attacher d'abord à la distribution des eaux courantes, ainsi qu'à leurs effets dans les époques successives qu'on pourra parcourir, & reconnoître ensuite les différens massifs en circonscrivant leurs limites: ce travail s'exécuteroit en commençant par les massifs de la nouvelle terre, puis se continueroit par ceux de la moyenne, & se termineroit enfin par l'examen des massifs de l'ancienne terre. Dans chacune de ces discussions il seroit aisé de faire voir que ces trois ordres de massifs se correspondent dans les quatre parties du Monde.

Ceci conduiroit naturellement à traiter des ruisseaux, des rivières & des fleuves, ainsi que des vallées de tous les ordres. Toujours suivant cette correspondance, on parleroit dans les mêmes vues des montagnes & des collines, & surtout de leurs organisations par bancs, par couches, &c.

On a prétendu que les différentes parties du Monde avoient été formées successivement par la mer, & mises à découvert par la retraite de l'Océan, également successive. Mais pour peu qu'on compare les résultats des observations qui ont été faites depuis quelque tems dans ces diverses contrées, on verra en général que tous les massifs qui se montrent à la superficie de la terre, annonçoient le même travail de la nature, un semblable concours des mêmes agens dans des circonstances parfaitement égales.

On y a vu, par exemple, 1°. les chaines de montagnes également élevées, les pentes semblablement adoucies, les vallées de différens ordres creusées plus ou moins profondément, les canaux des rivières principales distribués depuis les montagnes les plus élevées jusqu'aux bords de la mer. On a pu y suivre les affluences des rivières latérales & secondaires, lesquelles se réunissent, dans le même ordre, aux troncs principaux qui parcourent le fond des plus larges vallées. Enfin on a pu y reconnoître également, le long des bords de la mer, une semblable distribution des rivières côtières.

Mais ce qui contribue le plus à jeter du jour sur l'*âge des continens*, ce sont les dépôts des embouchures des grands fleuves & l'étendue de leurs deltas, qui se trouvent partout les mêmes, & surtout dans la proportion des volumes & de la force des eaux courantes.

Si nous reprenons maintenant toutes les observations que l'on a faites dans les diverses contrées des continens, semblablement placées, nous y trouverons la même composition & organisation dans les dépôts de toutes sortes; enfin les mêmes démolitions opérées par les eaux courantes, surtout dans leurs oscillations au milieu des grandes vallées.

Tous ces résultats que les observateurs & les voyageurs les plus attentifs ont saisis fréquemment, & dont ils nous ont fait part, annonçant non-seulement les mêmes agens, mais encore la même durée dans leur travail & dans les mêmes circonstances plus ou moins favorables à leur action, nous ne pouvons douter que la condition des continens n'ait été la même dans tous les tems. Instruits maintenant par tous ces faits, sur quels principes viendra-t-on nous dire que certaines parties du Monde sont plus anciennes que d'autres? qu'elles ont été découvertes par l'Océan à des époques bien différentes? Toutes ces assertions, toutes ces hypothèses sont, comme on voit, détruites & démenties par les observations que nous venons de citer, auxquelles nous pourrions en ajouter beaucoup d'autres relatives à d'autres opérations de la nature.

Je veux bien que l'Asie soit, en certaines contrées, plus élevée que d'autres parties du Monde. Mais je persiste à croire que cette disposition de certains plateaux élevés ne doit pas former une différence assez grande entre l'Asie & les autres continens, pour que la découverte de certaines parties de l'Europe & de l'Amerique septentrionale ait été postérieure à celle de l'Asie; qu'en un mot leur apparition au dessus des eaux de la mer qui en baigne les côtes, soit aussi récente qu'on le prétend.

Il y a dans l'Asie, comme dans les trois autres parties du Monde, des contrées fort basses, composées de couches horizontales de la *nouvelle terre*, & qui sont visiblement les produits du dernier séjour de l'Océan. On a parcouru de même d'autres contrées formées de couches inclinées, d'une date bien antérieure, & qui sont les produits de l'avant-dernier séjour de la mer. Enfin dans beaucoup d'autres contrées on rencontre des granits entièrement à découvert, ou bien servant de base aux deux massifs précédens. Or, je sais que ces trois sortes de massifs correspondans se rencontrent non-seulement en Europe & particuliérement en France, mais encore dans l'Amérique septentrionale, aux environs de Philadelphie.

Les fossiles qu'on nous a envoyés de la Chine sont parfaitement semblables à ceux de l'Europe & de l'Amérique septentrionale. Si partout les granits sont formés des mêmes substances, il y a donc eu dans les quatre parties du Monde une formation simultanée de toutes les masses granitiques correspondantes. Que seroit-ce si nous en comparions les différens niveaux?

Digitized by Google

Age *des continens*, conſidéré relativement aux vallées.

On a voulu nous faire croire que tous les héros qui prétendirent aux honneurs de l'apothéoſe, firent ſervir leur génie & leurs bras aux deſſechemens des plaines abandonnées par la mer : on a dit qu'ils creuſerent des lits aux eaux que le défaut de pente empêchoit de circuler, & changèrent chaque lac en un fleuve dont les eaux pures & vives ſe ſont prêtées aux beſoins de l'agriculture & du commerce. C'eſt d'après ces ſuppoſitions que les premiers bienfaiteurs de la Chine ont paſſé pour avoir créé le fleuve Jaune, que les brames ont fait couler le Gange dans l'Indoſtan, & que le légiſlateur *Oannès* prépara le Tigre & l'Euphrate pour arroſer les ſuperbes métropoles des monarchies de Ninive & de Babylone. Ce n'eſt pas une foible hypothèſe de la part de ces philoſophes, qui nous diſent que tous les demi-dieux ſe ſont également occupés à deſſécher le globe, & qui mettent de ce nombre l'Hercule grec, dont les travaux ont tiré de deſſous les eaux la Theſſalie, en ouvrant la vallée de Tempé. C'eſt auſſi ſuivant ces ſuppoſitions qu'Eurotas, qui régnoit ſur les plaines marécageuſes de la Laconie, fit creuſer un lit au fleuve qui porte ſon nom.

Voilà la fable dont nous pourrions alonger des détails merveilleux. Voici la vérité : je trouve d'abord que les grands-hommes n'ont pu rechercher la célébrité en deſſéchant les plaines abandonnées par la mer ; car les terrains abandonnés par la mer n'avoient pas la forme de plaines ; car ces plaines ne ſubſiſtent que par les effets des eaux courantes, qui ont travaillé leur lit pendant longues années, & ce ſeroit à la ſuite d'un travail irrégulier de la part de l'eau, ſi ces plaines avoient eu beſoin d'être deſſéchées. Ainſi à quelque époque que ſoient venus les grands-hommes qui ont pu rendre quelques ſervices à la ſociété dans ce genre d'entrepriſes, ils n'ont pas trouvé de quoi montrer leur courage. Ici l'on réunit ſans raiſon deux opérations qui ont été bien éloignées les unes des autres ; car la retraite de la mer eſt une opération de la nature, qui date de tems très-reculés, & le deſſéchement des vallées ſe rapproche de nous de tout celui qu'il a fallu à l'eau pluviale pour les creuſer. Ainſi l'on n'a pu placer les travaux des grands-hommes à des époques voiſines de la retraite de la mer. Il étoit donc néceſſaire d'attendre l'époque où les formes des terrains ont été figurées par l'eau, de manière à exiger l'enlévement des envaſemens & des atteriſſemens les plus conſidérables qui auroient pu nuire à l'établiſſement des villes, des ports, des navigations, &c. Mais dans aucun autre cas on ne peut ſuppoſer que le lit d'un fleuve ou d'une rivière ait été creuſé par un de ces héros.

On conçoit aiſément qu'après la retraite de la mer il a été néceſſaire que l'eau pluviale, reçue par une ſurface quelconque, miſe à découvert, ait eu ſon écoulement & ait formé la trace de ſon lit dans toute la longueur du trajet qu'elle pouvoit parcourir, depuis les plus grandes hauteurs juſqu'à l'embouchure de ces eaux courantes dans la mer. La pente du terrain étant donnée, c'eſt la continuité du mouvement de cette eau qui a ouvert le lit. Sans cette énergie active, il n'y a rien eu d'ébauché, de tracé à la ſurface du globe abandonnée par la mer. C'eſt enfin la ſuite non interrompue de cette marche qui a creuſé les vallées, & je ne vois rien dans toutes les formes de terrain que nous offrent ces approfondiſſemens, qui annonce le travail de l'homme.

Il ne ſuffit pas de dire que la vallée de Tempé a été ouverte par l'Hercule grec ; il a fallu que de tout tems cette belle & délicieuſe vallée ait donné paſſage continu aux eaux du Pénée, pour que le lit de ce fleuve fût ouvert au deſſus de cette vallée. Jamais donc les deux montagnes qui en forment les croupes n'ont été unies, ou ſi elles l'ont été, cet état a eu lieu dans un tems où les eaux de la Theſſalie étoient aſſez élevées pour franchir d'abord l'ouverture naturelle qui exiſtoit entre les deux montagnes, & enſuite creuſer la brêche à la profondeur où elle ſe trouve maintenant à l'embouchure du Pénée. Je le répète : on n'a aucune idée de la marche de la nature dans tous les progrès de l'approfondiſſement des vallées, ſi l'on fait creuſer les lits des fleuves par les héros. Dans tout ce que les auteurs anciens ont débité à ce ſujet, en mêlant la fable à l'hiſtoire, on voit aiſément qu'ils ont défiguré le peu de vérités qu'ils avoient recueillies par tradition, avec le merveilleux dont ils n'avoient pu ſe débarraſſer. Il auroit été à deſirer que pluſieurs écrivains modernes n'euſſent pas ſuivi leurs traces.

Plus on étudiera les vallées & leurs formes, plus on trouvera que dans toutes les contrées elles nous offrent les mêmes configurations, & que par conſéquent on doit y reconnoître le même agent & une marche ſemblable partout, tant en Aſie qu'en Europe, & en Europe comme en Amérique. Si l'action de l'eau pluviale & de l'eau courante a produit les mêmes effets, elle a eu, toutes choſes égales d'ailleurs, une même durée. Il eſt vrai que la retraite de la mer ayant eu lieu dans certaines contrées de la terre à des époques plus anciennes que dans d'autres, les vallées doivent y être plus approfondies que dans d'autres. Or, l'on trouve ces nuances d'effets dans l'Amérique comme dans l'Aſie, & dans l'Europe comme dans l'Aſie. Pourquoi donc a-t-on imaginé que les parties voiſines des montagnes élevées ont été plutôt abandonnées par la mer en Aſie qu'en Europe, & en Europe qu'en Amérique, ſans qu'on ait été en état de nous indiquer aucune différence dans l'une & l'autre partie du Monde, laquelle n'auroit pas dépendu de la nature des matières au milieu deſquelles ces lits des eaux ont été creuſés, ou des pentes de ces lits, ou enfin de l'abondance des eaux ou de la

Digitized by Google

fréquence de leurs accès? Partout nous pouvons invoquer à notre ſecours la lumière de l'analogie, qui peut nous guider bien ſûrement & nous convaincre que, dans toutes les parties du Monde, la mer a ſuivi la même marche dans ſes retraites, & que l'extremité de la ligne où l'Océan s'eſt arrêté, offre les mêmes niveaux & les mêmes natures de ſols.

Dans la détermination des differentes époques des vallées que nous avons reconnues en Europe, & qui doivent avoir également leur application dans les autres parties du Monde, il me paroît qu'on doit employer trois élémens, dont les premiers appartiennent à l'ancienne terre, les ſeconds à la moyenne, & les troiſièmes a la nouvelle; & voici comme je crois qu'on en doit ſuivre l'appréciation. D'abord je mets dans le premier rang les vallées qui ont eté approfondies dans les maſſifs de l'ancienne terre, comme étant inconteſtablement les plus anciennes; puis je conſidère les dépôts de la mer, qui ont dû ſuccéder à ces premiers vides & qui appartiennent aux differens maſſifs de la moyenne terre, dont la plupart ſont en couches inclinées. En troiſième lieu, les vallées qui ont été creuſées à ces deux premières époques ayant été examinées, on a reconnu aiſément que parties des vides en ont été remplies par les couches horizontales de la nouvelle terre & par l'introduction de l'Océan, qui eſt revenu dans les contrées même qu'il avoit abandonnées d'abord après la formation de la moyenne terre.

Si cette ſuite de vallées ou d'approfondiſſemens, ainſi que les rempliſſages qui leur ont ſuccedé, ſe retrouve dans les continens d'Aſie & d'Amerique, comme ils ſont en Europe, comment a-t-on pu ſuppoſer que tout ce qui conſtitue les différentes parties du Monde ne date pas des mêmes tems, car on ne peut ſe diſſimuler que chacune des opérations de la nature exigeant de longues périodes, elles ont dû ſe correſpondre dans chacun des continens, dès qu'on ſait que la dernière, produite par le dernier niveau de l'Océan, s'y montre ſur toute l'étendue des côtes actuelles?

L'ancienne terre qui ſert de baſe à tous les dépôts additifs dont nous avons parlé à l'article ADDITIONS *ſucceſſives du globe*, doit être la même en Aſie comme en Amérique, & ſurtout préſenter les mêmes variétés dans tous ſes maſſifs. Elle ſe montre ſur les hautes montagnes comme ſur les bords de la mer, tant en Europe qu'en Amérique. Par des renſeignemens correſpondans, je ſais que dans ces deux parties du Monde on a reconnu non-ſeulement des approfondiſſemens conſidérables au milieu des granits dans les ſommets élevés, mais encore ſur les bords de la mer, où les rempliſſages ſemblables des couches horizontales ſont compoſés des mêmes eſpèces de coquillages.

Je pourrois en dire de même de la moyenne & de la nouvelle terre, dont j'ai pu recueillir les échantillons. Ainſi l'on peut aſſurer que tous ces maſſifs appartiennent aux mêmes époques, non-ſeulement quant à leur compoſition, mais encore quant à leurs deſtructions. Si nous paſſons maintenant aux retraites de la mer, quoiqu'on n'en puiſſe indiquer ni les cauſes ni les époques, on ne doit pas pour cela douter de ſes differens retours, quoiqu'un grand nombre de naturaliſtes, bien loin d'avoir ſuppoſé des retours dans les démarches de l'Océan, comme je les ai reconnus moi-même en pluſieurs contrées de la France, n'aient penſé qu'à une ſeule marche déterminée par la diminution abſolue de l'eau de la mer. En cela ils ſe ſont trompés, comme je le ferai voir dans d'autres articles. Buffon & Bourguet ont regardé comme la clé de la théorie de la terre les angles ſaillans & rentrans, & dans ces vues ils ont généraliſé ces formes ſans aucun fondement & ſans en avoir indiqué les vraies circonſtances ni les avoir analyſées. Aujourd'hui je termine cette diſcuſſion ſur l'*âge des continens* par renvoyer aux *vallées-golfes*, qui ſont d'une toute autre importance, relativement au travail des eaux, à la ſuperficie du globe. C'eſt dans les *vallées-golfes* que l'on peut trouver tous les détails les plus intéreſſans ſur l'approfondiſſement des vallées dont j'ai parlé ci-deſſus, & ſur les rempliſſages qui leur ont ſuccédé par la double invaſion de l'Océan dans les vides de ces vallées, pouſſée juſqu'à un certain point.

On y verra les témoins de toutes les opérations de la nature, dont nous avons préſenté l'ordre & la ſuite dans cet article, c'eſt-à-dire, les vides que les eaux pluviales & courantes y ont opérés, & les dépôts ſucceſſifs formés par l'Océan, qui s'y eſt inſinué en y formant de grands *golfes*. (*Voyez* GOLFE, VALLÉE-GOLFE.)

AGE *des continens.*

Correſpondance des différens maſſifs renfermés dans les continens, quant aux dates ſucceſſives de leur formation & à leurs niveaux.

Si l'on part du niveau de l'Océan, toutes les côtes à couches horizontales annonceront inconteſtablement les produits du dernier ſéjour de la mer à la ſurface de tous les continens, & particuliérement leur date, qui doit être partout la même. Voilà le premier ordre analytique des maſſifs auxquels je crois qu'on doit s'attacher dans l'étude de l'hiſtoire naturelle de la terre. On voit aiſément que cette diſpoſition des dépôts ſouſmarins, comme leur examen, doit embraſſer toute l'étendue des côtes de la mer. Quelle inſtruction ne réſulteroit-il pas d'un périple général formé ſur ces vues?

Si l'on examine enſuite la conſtitution phyſique des contrées qui ſe trouveroient placées à des niveaux ſuperieurs, il n'y a pas de doute qu'elles n'offriſſent des maſſifs d'une organiſation differente, leſquels dateroient de tems plus reculés & correſ-

Digitized by Google

pondans d'une contrée à l'autre. Après la détermination de ces deux réſultats, on verra que c'eſt à tort qu'on a oſé avancer que l'Europe étoit d'une conſtitution plus moderne que l'Aſie, & que l'Amerique étoit d'une époque de beaucoup poſtérieure à l'Europe, comme ſi la formation de ces continens ſuivoit le même ordre que leurs découvertes & leur habitation.

Lorſqu'on a haſardé ces aſſertions, on ne ſavoit pas ou l'on s'étoit diſſimulé qu'on trouvoit ſur les côtes de l'Océan atlantique, en France, des *amas de coquilles* des mêmes eſpèces que ſur les côtes de la grande mer, de la mer du Sud, en Chine: à quoi nous ajouterons que nous avons reçu des Etats-Unis de l'Amérique ſeptentrionale, une liſte de coquilles foſſiles, auſſi complète à peu près que celle qu'on tire des amas des viſſes des environs de Paris. On ne peut douter que ces dépouilles des animaux marins n'aient été formées dans la même mer, & qu'elles n'aient été dépoſées dans des baſſins placés à peu près au même niveau au deſſus de la mer atlantique actuelle. Or, ces *amas* établiſſent entre les côtes de l'Amerique ſeptentrionale & celles de France une correſpondance très-importante à connoître pour écarter les aſſertions dont nous avons parlé ci-devant, & replacer à la même époque la conſtruction de ces parties de nos continens d'Europe & d'Amérique.

Je ne doute pas qu'on ne rencontrât d'autres ſemblables amas de coquilles ſur les mêmes côtes correſpondantes, & qu'ils ne ſerviſſent à établir la même vérité & à détruire les mêmes erreurs. Je place au même rang les couches de pierres calcaires à grain ſerré & inclinées, qui ſe retrouvent également en Europe & en Amerique, même le long des côtes. On ne peut ſe diſſimuler que l'examen de ces mêmes maſſifs ne concourût à faire placer l'Amérique dans le même ordre de conſtitution & de formation que l'Europe. On voit par-là que le périple dont j'ai parlé ci-deſſus, & dont je crois avoir tracé le plan de manière à guider les obſervateurs dans ces circonſtances, nous procureroit les moyens d'aſſurer à l'hiſtoire naturelle du globe des points de vue précis, & ſurtout les grandes lumières qu'on pourroit tirer de l'obſervation des côtes de la mer. Il nous offriroit inconteſtablement la première baſe de l'enſemble qui doit réunir & éclairer les obſervations de détail dans l'intérieur des terres, & conſtater la correſpondance de l'*âge de tous les continens*. (*Voyez* CONTINENS.)

AGGRÉGATION. Il y a pluſieurs ſortes de pierres qui ſont formées par *aggrégation*; telles ſont les pierres de ſables, les grès, les poudingues, les pierres coquillières, les marbres coquilliers & ſurtout les brêches: elles ſont compoſées de fragmens de pierres d'une nature & d'une texture différentes, qui faiſoient autrefois partie d'autres tous homogènes. Ces fragmens ont été détachés de ces maſſes & puis reliés enſemble par des ciemens plus ou moins ſolides, en ſorte qu'il y a telle de ces pierres qui porte l'empreinte de pluſieurs changemens arrivés à la ſurface du globe: ce ſont ſurtout ces divers monomens, auſſi intéreſſans que remarquables, qui nous occuperont dans cet article.

Les différentes contrées de la ſurface du globe annoncent des révolutions bien marquées par les maſſifs qui s'y rencontrent, & par les réſultats des operations ſucceſſives: telles ſont l'ancienne terre graniteuſe & ſchiſteuſe, la moyenne argileuſe & calcaire, & enfin la calcaire nouvelle, & c'eſt dans ces maſſifs que la nature a pris les différens fragmens dont elle a compoſé les *pierres aggrégées*. Par l'examen que l'on peut faire des différentes matières renfermées dans les couches que l'ancien ſéjour de la mer a conſtruites, on y reconnoit que l'ancienne terre qui a précédé la moyenne, n'etoit ni plus ſimple ni moins compoſée dans les ſubſtances dont elle a été formée. Il en eſt de même de la moyenne ſchiſteuſe, &c. Si nous analyſons une infinité de *pierres aggrégées*, nous y trouverons parmi les matières qui les compoſent, des fragmens de granits, de talcites, de ſerpentines, d'ophites & une multitude de jaſpes, de pierres calcaires de divers grains, noyées dans un limon qui n'en a fait qu'un tout. Or, il n'y a pas de doute que comme la conſtruction de ces brêches, qui forment la maſſe de pluſieurs grandes contrées, eſt due à la deſtruction de terrains plus anciens, toutes les pièces détachées & indépendantes autrefois les unes des autres, dont ces brêches ſont compoſées, n'aient été chacune auparavant les parties d'un tout de même nature qu'elles, c'eſt-à-dire, les diverſes parties d'anciens terrains démolis maintenant juſqu'à un certain point.

Si nous examinons maintenant chacun de ces fragmens ſéparément, le jugement que nous en porterons ſera de même le jugement du tout dont il ſubſiſte des parties plus ou moins conſidérables. Nous voyons, par exemple, que quelques-uns de ces fragmens ſont des pierres tayées qui ont les veſtiges de leurs feuilles & de leurs lits; qu'elles ſont les réſultats de dépôts ſucceſſifs de terres & de vaſes colorées. Nous y trouvons les mêmes principes que dans les pierres modernes; & comme elles ne ſont ni plus ſimples ni plus compoſées, tout y eſt placé avec la même apparence de ſucceſſion. Il eſt viſible que la nature des fragmens de telle ou telle pierre briſée eſt auſſi étrangère au tout & indépendante du tout, que la pierre briſée eſt elle-même indépendante du banc & étrangère par ſa nature au banc où elle ſe trouve compriſe avec beaucoup d'autres.

Cette pierre n'a viſiblement pu être conſtruite ailleurs que dans la mer, dans l'eau & par l'eau. Mais l'analyſe de la partie étant auſſi l'analyſe de la maſſe totale qui n'eſt plus, les maſſifs autrefois

entiers dont elle a été détachée ont donc dû auſſi leur conſtruction au travail des eaux. Outre cela il faut croire qu'ils n'ont pas toujours été continens découverts, & qu'il y a eu un tems où ils ont été, par rapport à d'autres habitans, ce que les lits de nos vallées ſont par rapport à nous.

Toutes ces pierres détachées, dépoſant ainſi d'une manière invincible qu'elles ont été les parties d'un tout de même nature qu'elles, nous apprennent auſſi qu'avant l'accident qui les en a détachées, ces tous ſubſiſtoient comme nous l'avons dit; qu'enfin ces tous eux-mêmes n'ont dû leur conſtruction & leur compoſition qu'à la démolition & à la décompoſition de maſſifs préexiſtans à leur formation. Les anciens continens n'étoient donc point ſimples?

Je pourrois peut-être le prouver plus en grand par la variété & la diſpoſition même des bancs de nos continens; mais je ſupprime ces diſcuſſions pour me borner aux *pierres aggrégées*.

Les pièces dérachées dont les poudings ſont compoſés, pouvant être conſidérées comme des débris d'autres aggrégés encore compoſés, il n'y a pas de doute que toutes ces pièces ne fourniſſent une autre analyſe ſemblable à celle dont nous avons annoncé la marche & les détails, & qui nous indiqueroit des époques fort anciennes. Le marbre, dit le Père Caſtel dans ſon *Traité de la Peſanteur univerſelle*, liv. I, §. I, eſt le fruit de mille générations ſucceſſives.

Rien ne peut mieux le prouver que les obſervations de l'abbé Sauvage ſur le rocher de cailloutage, connu à Alais ſous le nom d'*ameula*: on verra dans ſes réſultats & dans l'expoſition des détails de cette grande collection de fragmens de pierres, la plus grande conformité avec les principes que nous venons d'analyſer. Nous renvoyons en conſéquence à l'article AMEULA, où tous ces phénomènes ſeront développés. Le marbre n'eſt pas le ſeul compoſé dont l'analyſe mène auſſi à une autre analyſe. Dans les carrières de nos pierres communes l'on trouve des blocs iſolés de différens grains, de différentes conſtructions; des morceaux de grès, de cailloux, de pierres à fuſil, roulés, dont la forme & la poſition annoncent qu'ils ne ſont pas dans le lieu où ils ont été originairement produits. Ces morceaux ſont auſſi eux-mêmes remplis de matière ſouvent ſi étrangère à celle qui les renferme: on ne peut douter pourtant qu'avec un examen ſérieux l'on n'y découvrit des indices de productions animales & végétales, qui offriroient les preuves d'une ſituation différente & plus ancienne. Enfin on ne peut rien trouver dans les différens maſſifs qui ne puiſſe donner lieu à une analyſe ſemblable plus ou moins ſuivie; & il eſt ſûr que ſi l'on interroge le moindre fragment de pierre égaré dans les fonds de cuve de nos vallées, il n'y en a pas un qui ne nous conduiſe à une ſuite d'époques très-alongée. Cependant nous devons dire ici qu'au-delà de deux ou trois de ces révolutions, nous ne pouvons plus diſtinguer nettement la ſucceſſion des faits, & que toutes ces matières ſe ſouſtraient à notre analyſe par la petiteſſe de leurs élémens, par leur altération & par la multitude de leurs ſubdiviſions.

Si nous voulions ici faire quelques recherches ſur la durée des différens maſſifs qui ont éprouvé quelques deſtructions, ſur l'époque de leur exiſtence, ce ſeroit une entrepriſe qui nous écarteroit de notre objet.

L'analyſe des compoſés dont nous nous ſommes occupés ne nous a pas mené à un réſultat plus ſimple. Nous n'avons découvert que des opérations ſucceſſives & ſemblables; & à l'égard des matières terreſtres, le dernier terme où nous ſommes parvenus n'a différé en rien du premier: ce ſont des ſubſtances également compoſées, également ſujètes à la décompoſition. Nous n'y avons vu pour dernier terme que ce qui demande d'avoir été précédé d'une infinité d'autres. Nous trouvons conſtamment des mélanges de criſtaux, de cailloux, de graviers, de glaiſes, de dépouilles d'animaux, de débris de végétaux. Nous y rencontrons mêmes diſpoſitions dans toutes les parties, quoique ſous différens aſpects: toujours des bancs & des lits, toujours des mers & des continens, toujours des effets d'une organiſation ſucceſſive, lente, ſemblable à la plus récente; toujours auſſi les mêmes lois & par conſéquent la même marche dans la nature. Toutes ces conſidérations doivent nous porter à croire que tant que nos analyſes ne nous éloigneront pas plus des matières & des formes que nous connoiſſons, & ne nous les offriront point plus ſimples dans leur nature & dans leur arrangement, nous pouvons croire, dis-je, que nous ſommes toujours infiniment éloignés de l'organiſation primitive & de la première époque de toutes choſes.

Cependant, dira-t-on, ſi tout ce qui exiſte de plus entier ſur la terre ne nous rappelle que des ruines; s'il n'y reſte rien qui ait quelque rapport à ſa forme & à ſon organiſation primitive; ſi nous n'y pouvons voir autre choſe, ſinon qu'elle n'a point été ſubitement conſtruite, dans l'état où elle eſt, avec des bancs de pierres, de craies, d'argile, de marbres & des groupes de montagnes, laquelle organiſation n'a pas été ainſi conſtituée par une opération ſubite & ſimultanée: effectivement, comment tous les bancs renfermeroient-ils des criſtaux de forme & nature différentes, des ſables, des graviers, des coquillages & autres ſubſtances terreſtres & animales, s'ils avoient été créés ſubitement à cet effet? Si toutes ces ſubſtances ne nous annoncent enſemble ou ſéparément que des ſucceſſions d'opérations fort longues & antérieures à toutes les époques connues, quelle idée faut-il donc ſe former du Monde avant qu'il y eût des bancs de pierres, de ſables, de marbres, d'argile, de grès? avant qu'il y eût des vallées & des montagnes? Quel tout pouvoit-il conſtituer

Digitized by Google

conſtituer ſi toutes ces parties n'exiſtoient pas?

A ces importantes queſtions, je réponds que rien dans la nature ne pouvant retracer le premier inſtant, le premier ſpectacle qu'a pu offrir une terre naiſſante, c'eſt une recherche qui eſt au deſſus de notre intelligence & de nos connoiſſances actuelles. Il ſuffit au reſte, pour être convaincu de ce que nous ne pouvons nous repréſenter, de nous attacher à tout ce qui prouve que la terre n'a point exiſté de tout tems telle qu'elle eſt. Nous ne pouvons nous diſſimuler que ſans des eaux preſqu'univerſelles, il étoit impoſſible de faire intervenir dans nos aggrégés des vaſes & des dépôts de toutes ſortes, les diſtribuer autour de la terre bancs ſur bancs, & répandre partout les ſels, les principes d'une infinité de ſubſtances végétales, enfin les débris des animaux & des poiſſons de toute eſpèce. Comment ſans eau faire vivre & multiplier ces coquillages dont les dépouilles ſont la maſſe de nos pierres, comme nos pierres compoſent preſque toute la maſſe de nos continens? L'eau ne devoit-elle pas paroître aux hommes, non-ſeulement la matrice de tout ce monde, tel qu'il s'eſt montré conſtruit à leurs premiers regards? Comment donc le plus grand nombre de ces obſervateurs a-t-il été d'abord tellement ſurpris, qu'il a oſé appeler *déſordre* la marche la plus ſimple, la plus générale que pouvoit choiſir la nature?

Ce ſera donc ſur ces principes que nous ſuivrons bien en-deçà du premier terme l'analyſe & la réunion de tous ces différens réſultats des opérations de la nature, ſoit qu'ils ſoient au dedans ou au dehors de la terre, parce que nous pourrons lire dans ces monumens, & ſurtout pénétrer à une certaine profondeur dans ſon ſein. D'ailleurs, comme il eſt arrivé à l'intérieur & à l'extérieur de cette grande maſſe, dans les ſeules & petites parties que nous en connoiſſons, tant de changemens, ne ſommes-nous pas autoriſés à ſoupçonner une infinité d'autres révolutions dans ce que nous ne connoiſſons pas? Ne ſemble-t-il pas que c'eſt peu haſarder préſentement, que de regarder le globe de la terre comme un être qui a cela de commun avec tous les autres êtres actifs & paſſifs, de renfermer au dedans de lui-même des principes de vie & de mort, de pouvoir être dérangé & troublé par une infinité d'agens? C'eſt peu haſarder de le conſidérer dans ſa maſſe totale comme on conſidère chaque partie de la matière qui ne périt pas, mais qui change ſans ceſſe. C'eſt peu haſarder que de le conſidérer enfin comme un compoſé qui, expoſé à l'action & au travail continuel de quelques parties & de certains agens extérieurs, doit, ainſi que tout ce qui eſt organiſé, s'affoiblir, s'épuiſer peu à peu & ſe détruire, c'eſt-à-dire, changer de forme, de poſition, &c.

En reprenant maintenant les conſéquences qu'on peut déduire de tout ce qui précède, il me paroît s'enſuivre d'abord, 1°. que la formation des couches ne remonte pas juſqu'à l'antiquité la plus reculée; 2°. que tous les rochers compoſés de coquilles ont été formés d'un limon & d'une pâte molle qui ont ſervi à envelopper les coquillages; 3°. que les montagnes & les couches ſont poſtérieures à la génération & à la vie des coquillages qu'elles contiennent; 4°. que le mélange & l'intime union des coquillages avec les rochers bouleverſés prouvent que les uns & les autres eurent le même ſort; que le limon & les coquillages ſe pétrifièrent d'abord dans le même tems; qu'ils furent élevés à la fois au deſſus des plaines; qu'ils ont éprouvé enſemble les mêmes révolutions & les mêmes bouleverſemens.

Toutes ces conſéquences ſont extrêmement ſenſibles, & ſe déduiſent d'axiômes très-ſimples: il ne faut que des yeux pour les obſerver & les reconnoître; car il n'y a pas un ſeul endroit de la terre qui ne nous montre pluſieurs conſtructions & démolitions antérieures à la plus ancienne diſpoſition que nous pouvons lui ſuppoſer. Les *marbres* que nous appelons *brêches*, ne ſont compoſés que de pierres briſées, qui ont leurs veines particulières & leur grain différent de la matière qui les lie. Ces marbres ſont rarement par bancs, mais ordinairement par *rognons*, par blocs entaſſés les uns ſur les autres, & iſolés. Or, il eſt facile de ſe retracer le plan des époques que ces amas de marbres nous font connoître.

Ainſi donc, 1°. il y eut un tems où les eaux ont fait un dépôt en un lieu quelconque; 2°. il fut un tems pendant lequel ce dépôt s'eſt durci & pétrifié; 3°. il fut un tems où de certains mouvemens ont briſé ce dépôt & l'ont réduit en fragmens, qui ont roulé long-tems & qui ſe ſont à la fin accumulés dans une vaſe étrangère; 4°. il fut un tems où ce nouveau mélange, compoſé de vaſe & de fragmens roulés, s'eſt auſſi durci & pétrifié en une ſeule maſſe & en une ſeule couche; 5°. il fut un tems où ces débris conſolidés enſemble ont été de nouveau ébranlés, ſoulevés & briſés en quartiers de rochers que l'action des différens agens qui les ont bouleverſés, a diſperſés dans certains lieux & a entaſſés irrégulièrement dans d'autres.

C'eſt un fait certain & indubitable, par tout ce que nous avons dit & par tout ce que l'on peut obſerver, que l'ordre & la diſpoſition de nos terrains ſont entièrement l'ouvrage de l'eau: il eſt viſible que la terre lui doit tout, & quant à la diſpoſition intérieure de ce que nous connoiſſons de ſa maſſe, & quant à celle de ſa ſuperficie. Sans parler de deux grands effets qu'elle a opérés dans les criſes de la nature, tous les jours l'eau la tourmente en détail, entraîne peu à peu ſes débris & les dépoſe en tous lieux: elle les reprend & les abandonne, en forme des compoſés & les détruit. Cet élément eſt toujours agiſſant ſur la terre, qui lui eſt ſoumiſe lorſqu'il eſt en mouvement. Mais les parties de la terre, en cédant, obéiſſent tou-

Digitized by Google

jours à la loi de la pesanteur à laquelle l'eau elle-même est soumise : elles tendent toujours à s'approcher du centre vers lequel l'eau les entraîne. Chaque particule terrestre à laquelle l'eau a communiqué son mouvement, prend une place inférieure à celle qu'elle occupoit auparavant par la loi générale, celle qui domine dans tout le Monde, celle qui durera autant que le mouvement ; l'eau coulant toujours vers les bas, y conduit toute ce qu'elle emporte. C'est par cette marche qu'elle a formé, d'une grande partie de ces matières, des constructions régulières sous les grands bassins des mers.

C'est en conséquence de cette loi qu'il faut conclure, en voyant des lits de vases, de limons, de sables, &c. répandus & placés uniformément partout, que ces amas peuvent seulement provenir des lieux supérieurs, d'où l'eau les a entraînés dans les tems anciens. Si l'on suit cette marche, il sembleroit que les terrains devroient être plus simples dans les hauteurs & plus composés dans les bas, & qu'à partir du niveau des mers, les rivages devroient être composés d'un plus grand nombre de diverses matières que les sommets des montagnes voisines ; celles-ci plus que les contrées supérieures, dont les terrains devroient devenir encore plus simples à mesure qu'elles s'approcheroient des montagnes les plus hautes : il semble que ces hautes montagnes, ces sommets du Monde devroient être les terrains les plus simples de tous, & nous montrer la première constitution de la terre. Cette dégradation du simple au composé est fort naturelle ; mais les accidens qui ont dégradé la terre, n'ont pu le faire qu'avec une succession telle que les terrains les plus élevés de tous aient fourni les décombres qui ont recouvert les terrains inférieurs ; que les terrains démolis aient ensuite servi à d'autres constructions plus basses, & que cet ordre a dû s'ensuivre aujourd'hui & toujours jusqu'à ce que ces matières dispersées, mélangées à l'infini & entraînées vers les bas, soient arrivées à un centre de repos ; mais cette progression d'un composé vers un autre plus composé encore est bien loin de faire trouver le premier terme de composition, même dans les hautes montagnes. Je puis indiquer, pour le prouver, ce que nous avons vu à l'article du bassin de l'*Adour*, où les debris des Pyrénées sont venus se réunir à d'autres débris aussi composés que ceux des hautes montagnes. Nous avons vu que, pour pouvoir mettre de l'ordre dans cette marche des compositions & des décompositions, il étoit nécessaire de distinguer d'abord les différens massifs du globe, d'en suivre les fragmens, & d'ailleurs tout ce que la mer a pu y ajouter dans ses séjours pendant lesquels ces eaux ont reçu les décombres des hautes montagnes, & les ont organisés avec les dépouilles des animaux marins dans les vallées-golfes. C'est ainsi que, dans la *vallée-golfe de l'Adour*, la mer a reçu les debris des Pyrénées, & les a réunis avec les coquillages & les produits de leur comminution, & que se sont formés de grands amas de *pierres aggrégées*, composés de fragmens infiniment variés.

AGITATION DE LA MER. La mer, comme une masse de fluide contenue dans un bassin, est naturellement dans un état tranquille : ainsi l'agitation plus ou moins forte, mais continuelle, dans laquelle elle est, ne peut provenir que de causes étrangères. Entre ces causes on peut en distinguer deux principales : l'une agite la masse entière des eaux, & la remue dans toute son étendue & dans toute sa profondeur ; & c'est à la combinaison des forces d'attraction de la lune & du soleil, que les physiciens les plus instruits attribuent ces effets aussi réguliers qu'étonnans. Cette *agitation* ou ce mouvement de la mer s'appelle *flux & reflux*. (*Voyez* FLUX ET REFLUX, *Marée*.)

L'autre cause de l'*agitation* de la mer est l'effort du vent ou la pression qu'il exerce sur sa surface ; *agitation* qui se trouve réduite à la seule partie des mers où cet effort se fait sentir.

La première de ces causes, agissant sur toute la masse des eaux en même tems & d'une manière douce & progressive, ne produit aucun effet sensible à leur surface. (J'en excepte cependant les *courans*, qui sont bien une agitation dépendante du flux & reflux, mais dépendante aussi d'une autre cause, & qui n'occasionnent d'ailleurs aucune agitation de la mer dans le sens où je la considère.)

Mais la seconde des causes agite violemment la mer, la sillonne & produit ce qu'on appelle *houle*, *lame*, *vague* & *lame sourde* ; la lame & la vague sont occasionnées par la pression du vent, & sont conséquemment proportionnelles à sa force ; compensation faite toutefois des circonstances qui peuvent l'accompagner, comme la pluie qui, en frappant la surface de l'eau, empêche le plus souvent cette surface de s'arrêter.

Lorsque les vents ont régné un certain tems d'une même partie, les vagues qui se succèdent les unes aux autres, ont acquis dans ce sens un mouvement qu'elles conservent long-tems encore après la cessation du vent. Souvent même un vent opposé ne peut détruire cette ondulation de la mer, & on éprouve alors deux lames en sens contraire : l'une, plus nouvelle & régnant plus à la surface, est la lame du second vent régnant ; & l'autre, plus ancienne & plus creuse, est ce qu'on appelle *lame sourde*.

Le long des côtes la lame, élevée & poussée par le vent, s'étend sur les plages à une distance où elle n'atteindroit pas naturellement, & d'où son propre poids la fait refluer avec d'autant plus de vitesse, que la pente de cette plage est plus rapide. Il se forme donc alors un conflit de mouvemens en sens contraire, qui se font sentir à une certaine distance, & forment une inégalité dans le prolongement des lames, qui caractérise la *houle*

Digitized by Google

& la différencie. Sur les accores d'un banc, à une différence ſubite de profondeur d'eau, ſur un fond inégal & coupé de roches, en des endroits battus en peu de tems par différens vents, la mer y eſt *houleuſe* & *patouilleuſe*. Le même effet ſe fait ſentir auſſi dans les mers reſſerrées, & qui ont conſéquemment plus de côtes à proportion de la maſſe d'eau battue par le vent. La mer houleuſe fatigue beaucoup les vaiſſeaux, parce qu'elle leur communique des mouvemens plus vifs & plus irréguliers.

Il eſt inutile de diſtinguer ces différentes ſortes d'*agitations*, & même d'établir des nuances entre les groſſeurs des vagues. Outre la mer *houleuſe* & la mer battue de *lames ſourdes* dont nous avons parlé, il ſemble qu'on pourroit diſtinguer pluſieurs degrés dans les *lames* & les *vagues*; ce qui conſtitueroit divers degrés d'*agitation* dans la mer.

AGNANI, petite ville dans la campagne de Rome, ſur la route de Rome à Naples par le mont Caſſin. Nous l'avons priſe pour centre de la deſcription de l'hiſtoire naturelle de cette partie de cette route intéreſſante, que nous continuerons aux articles *Paleſtrine*, *Fruſinone*, *Ciprano*, *San-Germano*, *Miniano*, *Calvi & Capoue*, de manière que, par la réunion de ces détails, on ait une connoiſſance ſuccinte de la géographie-phyſique de tout ce trajet peu connu des naturaliſtes mêmes.

Le trajet de Paleſtrine à Longnano offre le même ſol, le même terrain que celui de *Loſteria de la Colomna* à Paleſtrine, matières cuites, fondues, &c. Longnano eſt ſitué au commencement d'une des branches d'un vallon approfondi, & coupé pour ainſi dire dans le maſſif de la plaine, qui eſt compoſé ſuperficiellement de matières cuites & fondues. On voit à découvert des deux côtés du vallon les coupes des couches à peu près horizontales de terres cuites, parmi leſquelles il y a des amas peu ſuivis de matières fondues : on y voit auſſi le tufa au deſſus des ſubſtances pulvérulentes. Ce vallon continue proprement juſqu'à Valmontone. A Pimperina, château ruiné qui eſt ſur une butte compoſée d'un amas conſidérable de pierres fondues & de lits de terres cuites & pulvérulentes, le vallon s'élargit, les croupes s'abaiſſent & il s'abouche à d'autres qui y verſent des eaux dont la réunion forme la rivière torrentielle de Valmontone. Ce ſont ces eaux torrentielles qui ont excavé en pluſieurs points le maſſif du ſol, qui eſt fort aiſé à creuſer, vu la mobilité de certaines parties & le peu de ſolidité des autres. La plaine haute, qui domine toutes les ramifications de ces vallons, eſt fort unie, ainſi que le fond de cuve de la plaine fluvio-torrentielle du vallon principal.

La culture eſt très-peu animée dans le trajet de Paleſtrine à Valmontone : on y voit quelques champs en ſeigle & en froment, ainſi que des cannes. A côté de Longnano il y en a davantage; mais l'intervalle de Valmontone eſt un déſert, ainſi que les environs de Pimperina.

A la Signa nous avons trouvé, dans les croupes du vallon, les mêmes matières volcaniſées dont nous avons parlé ci-devant : elles ſont auſſi diſperſées dans la plaine fluviale. Les ſommets alongés & aplatis de ces croupes forment une plaine très-étendue, qui ſe prolonge juſqu'au pied de deux chaînes de montagnes très-élevées ſur la droite & ſur la gauche, leſquelles appartiennent à l'Appennin, & ſont compoſées de couches de pierres calcaires inclinées, d'un grain fort fin infiltré, & de marbres d'une certaine blancheur.

On reconnoît aiſément, d'après ces caractères, la diſtinction de ces maſſifs différens. Il paroît qu'en général toutes les ſubſtances volcaniſées qui forment le ſol de la plaine, ſont ſorties des montagnes de Freſcati, où il y a quelqu'apparence de centre d'éruption à l'eſt. Au reſte, tout ce maſſif de la plaine, ſoit qu'il ait été volcaniſé en place, ſoit qu'il ſoit venu des montagnes dont j'ai parlé, offre une étendue immenſe, & paroît avoir été dilaté par les eaux.

Un peu au-delà de Loſteria de la Signa, on trouve encore des matières cuites, fondues ou à moitié fondues, juſqu'à Caſtellero. La route a quitté pour lors la plaine fluviale du Valmontone, & a gagné le niveau de la plaine élevée; enſuite elle redeſcend dans le canal d'une autre rivière conſidérable & torrentielle en grande partie. Nous avons vu ſur ſes bords des matières fondues & cuites; & lorſque nous ſommes parvenus ſur les hauteurs qui ſont au-delà, nous avons rencontré, pour la première fois, des débris de pierres calcaires en couches horizontales, leſquelles diſparoiſſent dans la hauteur qui ſuit, & qui n'offre encore que des matières cuites & ochreuſes.

A meſure qu'on s'avance ſur ce même niveau, on voit le mélange intéreſſant des terres cuites & des débris des pierres calcaires, & en conſéquence de cette terre végétale la culture nous a paru fort animée; elle ſe fait à bras par les habitans d'*Agnani*, qui ſe répandent dans la plaine voiſine chaque jour de travail, & retournent enſuite dans la ville placée ſur une montagne ſecondaire. Il y a cependant quelques habitations dans la plaine, où l'on fait la culture avec des buffles & des bœufs.

Au pied de la montagne ou butte d'Agnani, on voit du tuf ou de l'oſtéocolle calcaire, dont certaines parties ont acquis la dureté du travertin. Plus haut on trouve des couches inclinées de braſier ou mollaſſe, & de pierre ſerène d'un grain fort gros, avec des rognons d'une pierre ſerène plus compacte : ceci eſt mêlé de lits de terres marneuſes. On reconnoît aiſément que la ville d'Agnani eſt établie ſur le ſyſtème des couches de braſier & de pierre ſerène, qui eſt entièrement iſolé des montagnes de pierres calcaires d'un grain fin, leſquelles ſe continuent au levant & au couchant, &

Digitized by Google

forment l'enceinte de la plaine fort large d'*Agnani:* elles ſont pelées & incultes. L'aſpect des coteaux diſperſés dans cette plaine annonce un pays riche & fertile, *quos dives Agnania paſcit.* Les oliviers, les vignes, les prairies en font un payſage orné qui contraſte avec les croupes du fond, qui ne ſont peuplées que de foibles arbriſſeaux très-rares : la plaine eſt coupée par les rivières de Valmontone & de Caſtelleto.

En montant ſur la butte d'Agnani, nous trouvâmes quelques ſources qui ſortoient de quelques-unes des couches dont nous avons indiqué le détail ci-deſſus ; mais les plus abondantes ſortent au deſſous de quelques maſſes de travertin aſſez étendues. Je ne doute pas que ces eaux n'aient contribué & ne contribuent encore à la formation de ces depôts.

La chauſſure des hommes & des femmes à Agnani eſt en brodequins de cuirs aſſez mal tannés. Les tabliers des femmes ſont des morceaux de ſerges ſans aucuns plis, ainſi que les jupons.

Ce qui nous a paru contribuer principalement à la fertilité des coteaux d'Agnani, ce ſont les débris de la décompoſition du braſier ou de la pierre de ſable, mêlés avec les marnes ; ainſi la terre végétale, n'étant formée que de ces principes, doit être d'un bon produit.

Dans la plaine, c'eſt un mélange de terres cuites avec celle des coteaux, dans certaines proportions très-variables : d'où il réſulte un ſol très-meuble & propre à toutes les productions dont nous avons fait mention.

Il eſt aſſez étonnant que la plaine qui occupe l'intervalle conſidérable qu'on rencontre entre les montagnes à couches inclinées de pierres calcaires, offre ſeule les produits du feu, & que le maſſif des matières fondues & cuites ſoit très-epais, pendant que le ſeul coteau où eſt établie la ville d'Agnani, fait une exception au milieu de ces dépôts immenſes. La diſpoſition horizontale qu'ont priſe toutes les matières volcaniſées, peut avoir eu pour principe, ou l'écoulement des matières en fuſion, ou les eaux torrentielles des rivières que nous avons traverſées, ou celles de la mer, qui ſe ſeroient répandues dans cette plaine dont elles auroient fait un golfe, ou la diſtribution primitive des matériaux brûlés en place. Il paroît aſſez difficile de concevoir l'écoulement des matières fondues ſur toute cette ſuperficie, quoiqu'elles ſe trouvent placées au deſſous des croupes de l'extrémité orientale de la chaîne de Freſcati. En général, le centre de ces courans de laves eſt aſſez difficile à trouver. Si les eaux torrentielles ont fait ce travail, elles auront enſuite détruit leur propre ouvrage en creuſant les vallons dont nous avons parlé ; ce qui n'eſt pas ſans exemple.

D'un autre côté, les couches horizontales calcaires qui ſont près de Caſtelleto, prouvent que la mer a fait une invaſion dans cette plaine, & y a ſéjourné aſſez long-tems pour avoir diſperſé & diſtribué par couches, par lits, les matières cuites & fondues. On voit au pied des couches calcaires inclinées des dépôts qui annoncent bien cette dernière invaſion, & qui ſont pareilles à ceux de Tivoli.

Au reſte, la détermination de toutes ces circonſtances, qui ont chacune leur probabilité, comme je le ferai voir par la ſuite, demanderoit un grand nombre d'obſervations, tant dans cette contrée que dans d'autres. J'inſiſterai ſur chacun de ces moyens, ſuivant que l'occaſion s'en préſentera par la ſuite de ce voyage.

A la hauteur de Loſteria de la Signa nous apperçûmes, le 14 novembre, des amas de neiges ſur les ſommets les plus elevés de la chaîne occidentale de l'Appennin.

On parcourt, depuis Agnani juſqu'à Fiorentino, une plaine dont le fond eſt un tuf calcaire ou oſtéocolle, mêlé de travertin en différens états : ce fond eſt recouvert d'une terre végétale calcaire, fort meuble, mais très peu épaiſſe ; cependant elle m'a paru bien cultivée & d'un bon produit. Le tuf préſente des couches qui occupent certaines parties de la plaine à découvert : elles ſont terminées & circonſcrites par des rebords eſcarpés. Il y a même en tuf des eſpèces de murs qui coupent la plaine, & qui paroiſſent plus ou moins élevés au deſſus de ſon niveau : ce ſont les anciens canaux où l'eau, chargée de tous ces principes terreux, a coulé autrefois, & qu'elle a revêtus de couches additives qui ont élevé ſon lit. Tout ceci annonce bien viſiblement ſon ouvrage & des dépôts de nouvelle formation, faits par les ſources qui s'échappoient des grandes montagnes & qui s'extravaſoient dans la plaine.

AGNANO (*Lago d'*). Ce lac eſt conſidéré, ainſi que celui d'Averne, comme occupant le cratère d'un ancien volcan : il a un demi-mille de diamètre, & l'eau en bouillonne de tems en tems en quelques endroits de ſon rivage, ſans qu'elle ſoit chaude. Il s'élève aux environs de ce lac des vapeurs ardentes, qui dénotent la préſence d'un foyer de chaleur ſouterraine. Les étuves de *San-Germano* ſont voiſines de l'endroit où l'on obſerve le plus fréquemment des bouillons. Il eſt donc naturel que cette chaleur dilate l'air & le force à s'échapper à travers l'eau ; ce qu'il ne peut faire ſans former des bulles. L'eau n'en acquiert pas un certain degré de chaleur, parce que le feu eſt apparemment à une grande profondeur. Il y a près du cap *Paſſero*, en Sicile, un *lac ſulfureux*, dont les eaux froides bouillonnent comme celles du lac *Agnano*. Il ſuffit d'obſerver attentivement les environs de ce lac & les différentes maſſes de laves fort élevées qui en forment l'enceinte d'un côté, pour être convaincu qu'il n'occupe pas le cratère d'un ancien volcan ; car preſque toutes ces maſſes de laves qui y aboutiſſent, entre autres celle deſſous laquelle ſe trouve la grotte.

Digitized by Google

du Chien, ſont des courans qui viennent d'ailleurs, & dont il ſeroit facile de reconnoître l'origine ſi l'on avoit l'habitude d'apprécier les changemens arrivés dans les maſſes qui peuvent appartenir aux différens centres d'éruption fort anciens; changemens qui, la plupart du tems, ont fait diſparoître les formes anciennes des cratères, comme je l'ai expliqué aux articles *Cratère*, *Epoques des Volcans & Lacs*.

Les environs de ce lac ſont infectés de mauvais air en été; auſſi la plupart des habitans de ce canton l'abandonnent-ils pour ſe retirer alors vers la montagne des Camaldules, & éviter dans ces lieux élevés les effets de ce mauvais air.

C'eſt dans ce lac que l'on jette les chiens qui ſont aſphixiés par les vapeurs de la grotte du Chien; cette immerſion rétablit leur reſpiration interrompue par l'air fixe.

AGRAIRES (*Climats*).

On n'a pas fait attention à cette grande vérité, que les *abris*, joints à la nature des ſols, ont décidé, en France comme partout ailleurs, les différens genres de cultures. Comme c'eſt ſur ce fondement que j'ai ſuivi & diſtingué les *climats agraires*, il faut montrer que j'ai trouvé en cela le ſecret de la nature & celui de l'art.

Si nous tirons une ligne depuis Gênes juſqu'à Saint-Sebaſtien, dans la province de Guipuſcoa en Eſpagne, en traverſant les contrées méridionales de la France, nous y trouverons cinq grands climats différemment ſitués ſous le même degré de latitude, & que nous diſtinguerons ici par une ſuite de productions très-remarquables par tout voyageur qui parcourroit rapidement chacune de ces contrées.

Le premier de ces climats eſt le pays des orangers, des oliviers & des vignes: il occupe toute l'étendue de la rivière du Ponent, & depuis Gênes juſqu'à Toulon on y voit les orangers en pleine terre, & l'on n'en trouve plus dans le reſte de la Provence ni dans le Languedoc. Comme cette culture eſt précieuſe & lucrative, il eſt à croire que l'on a fait pluſieurs tentatives dans les lieux voiſins de ceux où elle eſt établie, & que ſi elle n'y eſt pas introduite, c'eſt une preuve que le climat ne l'a pas permis & que les eſſais n'y ont pas réuſſi. A Toulon, par exemple, les orangers ſont cultivés dans les jardins; mais les rigueurs de l'hiver leur ſeroient ſouvent funeſtes ſi on ne les en garantiſſoit avec ſoin par des abris artificiels. Mais à Hières, qui n'en eſt éloigné que de quelques lieues, à Graſſe, à Vence, à Cannette, à Nice, à Monaco & en pluſieurs endroits de la rivière du Ponent juſqu'à Gênes, la culture des orangers eſt ſolidement établie, & l'arbre naturaliſé dans tout ce trajet. L'expoſition de ce climat eſt au ſud, le long du bord de la Méditerranée & preſqu'à ſon niveau. Les montagnes qui ſervent à l'*abriter* & à le garantir très-complétement des vents du nord, ſont peu éloignées de la côte & coupées preſqu'à pic; auſſi doit-on conſidérer toutes ces croupes comme faiſant fonction d'eſpaliers contre les vents du nord & les collatéraux. J'ajoute que ce premier climat n'occupe qu'une bordure d'une largeur fort peu étendue.

Je ne dirai pas ici que la nature de la terre végétale contribue au ſuccès de la culture des orangers; car elle change depuis Toulon juſqu'à Fréjus, où le ſol offre un maſſif de talcite volcaniſé; enſuite il redevient calcaire, ainſi qu'avant Toulon. Ainſi l'on ne peut attribuer un effet conſtant à une cauſe auſſi variable.

Ce n'eſt pas non plus parce que ces cantons ſont plus au midi; car j'ai obſervé qu'à Rome même les orangers ne réuſſiſſent pas en pleine terre, comme à Nice & aux environs d'Hières. Je le répète: la circonſtance qui me paroît la plus favorable eſt la manière dont ces contrées ſont abritées contre les vents froids. On voit aiſément que cette longue liſière de côtes a la mer au midi; mais outre cela elle eſt immédiatement adoſſée contre des montagnes eſcarpées, qui non-ſeulement y concentrent la chaleur, mais encore la garantiſſent des vents du nord. Ce pays, comme je l'ai déjà dit, doit être conſidéré comme un eſpalier expoſé au midi.

Il eſt bon d'obſerver d'ailleurs que, dans cette liſière abritée, il eſt des endroits qui jouiſſent plus que les autres des avantages de l'eſpalier, & que ce ſont ces points favoriſés du ciel où l'oranger proſpère. Il y en a quatre au plus en Provence, que j'ai déjà indiqués: ce ſont les environs d'Hières, ceux de Cannette, de Graſſe & de Vence. L'on voit, en examinant bien ces pays à orangers, que ce ne ſont pas de vaſtes plaines couvertes de cet arbre, mais des parties de plaines les mieux abritées, non-ſeulement des vents du nord, par des montagnes élevées qui les entourent de tous côtés & les garantiſſent du nord & du nord-oueſt par des prolongemens de collines collatérales. Ce ſont là les lieux privilégiés où l'on plante les orangers en pleine terre.

Le ſecond climat eſt le pays des oliviers & des vignes, ſans orangers. Tout le ſol qu'il occupe eſt également expoſé au midi, & s'abaiſſe vers la Méditerranée: il diffère du premier en ce que les hauteurs qui l'abritent contre le nord, ſont plus éloignées de la côte, & que le terrain où ſe trouvent ces cultures a beaucoup plus de largeur & offre des plaines aſſez étendues. Je l'ai ſuivi en Provence, depuis Toulon & Marſeille juſqu'au Rhône, & depuis le Rhône juſqu'à Carcaſſonne. Ainſi la même température règne dans tout ce pays qui eſt couvert d'oliviers. Il ne s'en trouve plus après Carcaſſonne, & même ceux qui ſont dans ſon voiſinage y réuſſiſſent fort mal. De même, ſi l'on parcourt ce pays dans l'intérieur des terres, on lui trouve dans la vallée du Rhône la ville de Montelimart pour limite.

Digitized by Google

Le troiſième climat agraire, qui s'étend ſur la même ligne & au même degré de latitude, eſt le pays de vignes ſans orangers & ſans oliviers : il occupe une fort grande étendue en largeur au-delà de Carcaſſonne, aux environs de Toulouſe & preſqu'au pied des Pyrénées : il a vers le ſud les Pyrenées & dans un certain éloignement. Le ſeul abri qu'il ait contre le nord, ſi c'en eſt un, peut lui être procuré par les montagnes du Rouergue & du Limouſin.

Dans certaines collines peu éloignées des Pyrénées, comme à Jurançon, à Dax, à Bayonne, dans ce que l'on appelle les landes de Bordeaux, le climat eſt plus chaud que dans le Haut-Languedoc, ſoit parce que le ſol eſt entiérement ſablonneux, ſoit parce que le pays eſt moins élevé au deſſus du niveau de la mer ; auſſi les vins y ſont-ils d'une qualité ſupérieure.

Dans ce pays de landes on trouve quelques ciſtes qu'on ne rencontre pas dans le Haut-Languedoc ; & d'ailleurs, à Bayonne les curieux cultivent en pleine terre la caracelle, qu'on ne peut élever à Paris qu'en orangerie.

Aux environs même de Bordeaux, au deſſus & au deſſous de cette ville, la force des vins caractériſe la chaleur du climat, & le cyprès y étoit autrefois naturel dans le pays qu'on nomme l'*Entre-deux-mers*. Ce ſont les hommes qui ont détruit cet arbre. Cependant on ne pourroit pas y cultiver l'olivier comme en Provence & en Bas-Languedoc ; car quelques cultivateurs inſtruits & bons botaniſtes, ayant tenté d'en établir la culture dans leurs poſſeſſions, l'ont abandonnée faute de ſuccès.

On doit donc conſidérer certaines parties de la plaine qui s'étend depuis Bordeaux juſqu'à Bayonne, comme un climat miroyen & moins chaud que le Bas-Languedoc, mais plus chaud d'un autre côté que le Haut-Languedoc, par les raiſons que nous venons de dire. Nous pourrions donc en faire un cinquième climat ; mais nous ne croyons pas devoir le faire entrer dans l'énumération de ceux dont nous nous occupons ici, parce que nous n'en voulons établir la ſuite & la diſtinction que d'après des objets de culture remarquables & généralement établis.

Après avoir fait connoître ainſi le troiſième climat comme pays de vignes, paſſons maintenant au quatrième, qui eſt un climat ſans vignes & réduit à la ſeule production des pommes à cidre. Il a au ſud les Pyrénées, & ces montagnes ſont ſi voiſines, qu'elles l'*abritent* des vents du ſud & forment une expoſition au nord. Ce climat, malgré cela, eſt auſſi méridional que Toulon, & beaucoup plus que Graſſe, Nice, Monaco & toute la côte de la rivière du Ponent, & enfin Gênes.

Voyons maintenant toutes les circonſtances qui concourent à établir la temperature de ce quatrième climat. En ſortant de Bayonne pour aller au port du Paſſage & à Saint-Sebaſtien, capitale de la province de Guipuſcoa en Eſpagne, on traverſe la rivière de Bidaſſoa, qui ſepare la France de l'Eſpagne ; dès-lors on ne trouve plus de vignes. Les pommiers y ſont cultivés comme dans la ci-devant province de Normandie, & la boiſſon commune des habitans eſt le cidre. La ſeule différence qui ſe trouve entre les cultures de ces deux provinces, c'eſt que les ſauvageons d'Eſpagne ſont naturels & n'ont pas beſoin d'être greffés, tandis que les ſauvageons de la ci-devant province de Normandie donneroient, ſans être greffés, un fruit dont la liqueur ne ſeroit pas potable.

Il eſt aiſé de voir pourquoi la province de Guipuſcoa eſt auſſi froide ſous le parallèle du 43°. degré, & comment le climat y eſt plus propre au pommier qu'à la vigne, ſous la même latitude à peu près où il y a des orangers en pleine terre. Il ſuffit de remarquer que cette province eſt adoſſée aux Pyrénées, qui en ſont ſi voiſines, que, par ſon expoſition générale, elle s'y trouve garantie des vents du ſud ; mais qu'elle regarde le nord & reçoit directement l'influence des vents de cette partie & du nord-oueſt, au contraire des autres pays qui ſont expoſés au midi & ſe terminent à la mer, pendant que celui-ci a les ſommets des Pyrénées qui interceptent toute la chaleur qui vient de cette partie, & reçoit en même tems l'influence du nord.

J'ajoute que du côté de Saint-Jean-Pied-de-Port, dans la Navarre françoiſe, on voit encore quelques plantations de pommiers à cidre, parce que ce pays eſt également expoſé immédiatement au nord & à couvert des vents du midi par la chaîne des Pyrénées, au pied deſquelles cette contrée ſe trouve auſſi placée.

Ce que nous venons de dire de la poſition de la province de Guipuſcoa & des circonſtances qui influent ſur la culture d'une de ſes principales productions, eſt tellement établi ſur la théorie des *abris*, que ſi l'on s'enfonce dans les Pyrénées juſqu'à la hauteur de Pampelune, que l'on ſe ſouſtraie à l'action des vents du nord, & qu'on s'approche des aſpects du midi, on retrouve les vignes & de fort bons vins. Ainſi le pays de cidre ſe trouve concentré, comme on voit, entre deux limites fort reſſerrées & déterminées par deux ſortes d'abris qui donnent du vin.

Dans les quatre climats agraires ou quatre genres d'abris dont on vient de faire l'énumeration, il pleut rarement. Les montagnes placées le long de leurs parties ſeptentrionales attirent, par leurs ſommets & par les forêts qui les couvrent, les nuages que charient les vents du midi, & ceux chaſſés par les vents du nord ſont pouſſés fort loin dans la mer. Dans l'un & l'autre cas il faut un conflit de pluſieurs directions de vent pour que le pied de ces montagnes & ſon terrain, juſqu'à la mer, ſoient arroſés par les convois de nuages qui roulent ſur leurs ſommets avec la plus grande célérité. Sans l'humidité qui s'élève de la Méditer-

Digitized by Google

ranée par les vents de ſud-eſt & de ſud, & qui humecte les plantes, aucune ne pourroit végéter.

D'un autre côté, il eſt aiſé de faire voir par-là pourquoi il pleut beaucoup à Toulouſe. Cette ville eſt couverte au ſud, à une certaine diſtance, par la chaîne des Pyrénées, & au nord à peu près à la même diſtance par les montagnes du Rouergue; de ſorte que les nuages qui ſe détachent de part ou d'autre de ces ſommets élevés, ſe précipitent dans l'intervalle qu'ils ont à parcourir, parce qu'ils ne peuvent ſe ſoutenir dans la longueur de ce trajet, au milieu duquel ſe trouve la ville de Toulouſe.

Récapitulation des cinq climats agraires *précédens.*

Nous trouvons d'abord dans cette énumération, 1°. le pays d'orangers, d'oliviers & de vignes, ſur la côte de la Méditerranée, preſqu'au niveau de la mer, depuis Gênes juſqu'à Fréjus, pays abrité du nord, du nord-eſt & du nord-oueſt par les montagnes des Alpes & de l'Appennin, voiſines & fort eſcarpées.

2°. Le pays d'oliviers & de vignes ſans orangers, ſitué de même ſur la côte de la Méditerranée, un peu au deſſus de ſon niveau, mais abrité du nord par des montagnes aſſez éloignées, de telle ſorte que ce pays occupe des plaines & des vallées aſſez larges.

3°. Le pays de vignes ſans orangers & ſans oliviers: il eſt au nord des Pyrénées, mais à un certain éloignement; il éprouve quelqu'abri par les montagnes du Rouergue & du Limouſin.

4°. Le pays où il n'y a pas même de vignes, mais ſeulement des pommiers à cidre. Ce pays eſt maſqué au ſud par une partie des Pyrénées, ce qui lui dérobe l'aſpect du midi. D'un autre côté, les plaines en ſont ouvertes au nord par des gorges fort larges qui ſe trouvent entre les diverſes montagnes qui ſe détachent des Pyrénées. Ainſi cette province de Guipuſcoa eſt un eſpalier au nord, comme la côte de Fréjus à Gênes eſt un eſpalier au midi.

On pourroit ajouter à cela le climat du Haut-Languedoc, où l'on trouveroit une température mitoyenne, entre le climat de Pau, de Dax & de Bayonne, & celui de la province de Guipuſcoa; mais la ſimple indication que nous en avons donnée ci-deſſus ſuffit.

On auroit pu entrer dans l'énumération des plantes que les botaniſtes ſont à portée d'obſerver dans ces climats; mais nous avons cru qu'il ſuffiſoit de ſe borner à certaines productions plus communes que peut remarquer tout voyageur un peu attentif qui parcourt rapidement un pays. C'eſt ainſi qu'en partant du climat le plus chaud, qui admet le plus de productions, nous ſommes arrivés par voie d'excluſion au climat le moins chaud, d'où toutes ces productions ont diſparu entièrement, & ont fait place à une autre inconnue dans ces premiers pays.

C'eſt ainſi que les productions végétales ont été conſidérées comme les graduations de l'échelle du thermomètre agraire. On voit par-là que plus on aura de productions pour un degré de température, plus on aura de moyens, ſoit pour comparer des climats, ſoit pour les rapprocher. C'eſt par tous ces moyens qu'on pourra multiplier les graduations de notre thermomètre agraire, de manière à connoître les nuances plus ou moins ſenſibles que ſuit la nature pour la diſtribution de la chaleur dans les différens pays.

AGRAIRES (*Climats*), abris, &c.

Nous ferons voir dans pluſieurs autres articles de ce Dictionnaire, les nuances ſemblables de température, dépendantes des différentes expoſitions des lieux conſacrés à telle ou telle culture. On y expoſera la nature de ces ſols & leurs niveaux déterminés relativement aux *abris* qui en enveloppent certaines parties, &, ce qui en eſt une ſuite, les variétés des productions qui ſe montrent en conſéquence de toutes ces circonſtances. D'après tous ces détails, nous en conclurons qu'un *climat agraire* eſt un baſſin d'une certaine étendue, qu'on peut déterminer par une production quelconque. Ainſi la ſuite de ces climats ſera déſignée par la ſerie des productions qu'on en retire, leſquelles exigent le plus de chaleur dans la circonſcription de chacun de ces abris.

Souvent une même contrée ſera préſentée dans ce Dictionnaire comme *abri* & comme *climat agraire*, & l'on indiquera pour lors les différentes circonſtances qu'il importera de connoître pour faire enviſager cette contrée ſous ces deux rapports. Nous pouvons citer l'article l'*Aigle*, où nous expoſerons ces détails intéreſſans. C'eſt d'après ces principes que nous ferons l'examen de tout ce que nous préſenteront la *Theſſalie*, le *Mont-Athos*, la *Macédoine*, l'*Antiliban*, &c.

Dans ce travail nous ferons également attentifs à parler des productions, pour paſſer de là aux circonſtances des *abris*, & à faire connoître que nous avons deux moyens d'apprécier la température des contrées dont nous aurons lieu d'obſerver les cultures, le thermomètre d'un côté, & de l'autre l'énumération de certaines productions, ſurtout celles qui exigent une chaleur fort conſidérable.

Lorſqu'on voudra parcourir dans ces vues les diverſes contrées de la France ou même des pays voiſins, qu'on déſirera y ſuivre & y étudier les effets variés des *abris*, on y trouvera les raiſons phyſiques & déterminantes de certaines cultures toujours ſubordonnées, comme nous l'avons dit, à la nature des ſols, à la diſpoſition des niveaux & aux différens aſpects de ces lieux.

Ce que nous dirons en parlant des baſſins des rivières de France, de tous les *abris* qui s'y trou-

Digitized by Google

vent & de la manière d'en reconnoître l'influence & les effets, ſuffira, je penſe, pour mettre chaque cultivateur inſtruit en état de réfléchir ſur les genres de culture les plus appropriés & les plus convenables à ſon pays, & cela d'après l'expérience dirigée ſur les meilleurs principes. Dès-lors il ſera en garde contre tous ces ſyſtèmes de cultures qui embraſſent de grandes parties de la France, & où l'on prétend généraliſer des opérations qui doivent être bornées à des limites très-préciſes, d'après la reconnoiſſance des inconvéniens qui ſe rencontrent dans le vague des cultures hypothétiques. Je pourrois mettre de ce nombre la culture du maïs, qu'on a voulu introduire ſans meſure dans pluſieurs pays où ce grain n'acquiert pas le degré de maturité convenable avant qu'il ſoit ſurpris par les gelées d'automne, qui forcent à bruſquer ſes récoltes. Un principe qu'on ne doit pas abandonner légèrement dans le choix des cultures, c'eſt que celles qui ſubſiſtent dans un pays, ſont les réſultats de pluſieurs tentatives qui ont déterminé l'adoption des unes & l'excluſion des autres.

D'après toutes ces conſidérations il paroît qu'en général il vaut mieux perfectionner les méthodes de ſon canton, que de tenter des changemens qui ne peuvent être adoptés que d'après des expériences auſſi longues que multipliées : ainſi les nouveaux plans de cultures ne peuvent être propoſés raiſonnablement qu'autant qu'ils ſeront autoriſés, ſoit par des faits précis, ſoit par la ſcience des *abris*.

AGRICULTURE. Je ne dois pas m'occuper ici des différentes parties de cet art ſur leſquelles on a tant écrit, & ſans s'attacher à cet enſemble qui ſuppoſe des recherches fort étendues ſur les diverſes contrées des pays cultivés, pays qui diffèrent autant par la nature de leurs ſols, que par les formes des terrains & leurs expoſitions. C'eſt pour ramener les obſervateurs à ces vues, que nous avons parcouru certains *abris* & pluſieurs *climats agraires* (*voyez* ces articles), & que d'ailleurs nous avons indiqué les *météories agraires*, les *baſſins de culture*, les différentes natures des *terres végétales natives* & *adventices*, & enfin les *températures* convenables aux végétaux & aux animaux renfermés dans ces contrées. C'eſt en conſultant ce que nous avons dit ſur les départemens relativement aux cultures des grains, des vignes, des pommiers à cidre, que l'on pourra décider les vrais degrés de température de quelques grandes contrées de la France, par ceux qui conviennent à chacune de ces productions, & ſurtout par les circonſtances qui concourent à procurer aux fruits qui ſont renommés dans ces provinces la plus parfaite *maturité*.

Ce ſont toutes ces conſidérations que comprend la géographie-phyſique ; auſſi nous avons dû nous y borner.

AGUAS, peuples de l'Amérique méridionale. La province qu'il occupe eſt la plus fertile & la plus étendue de toutes celles que les Eſpagnols ont découvertes ſur les bords du fleuve des Amazones : elle a plus de deux cents lieues de longueur ; elle eſt ſi peuplée, que les villages ſe ſuivent à très-peu de diſtance les uns des autres. Le Père d'Acugna nous apprend que, dans un bourg de cette nation, où il s'arrêta pendant trois jours, il ſentit un ſi grand froid, qu'il fut obligé de ſe vêtir davantage. Les gens du pays lui dirent qu'ils éprouvaient ce froid tous les ans durant les trois mois de juin, juillet & août. L'auteur qui nous fait part de ces faits, n'en trouve point de raiſon plus naturelle que celle-ci ; ſavoir : que du côté du ſud, bien avant dans les terres, il y a une chaîne de montagnes couvertes de neiges ; que, durant ces trois mois, le vent ſouffloit de ce quartier là ; ce qui rafraîchiſſoit l'atmoſphère, même dans le voiſinage de la ligne : cela poſé, on ne doit pas être ſurpris, ajoute-t-il, ſi la terre y rapporte en abondance du froment avec toutes ſortes de grains & de fruits, auſſi bien que dans la province de Quito, ſituée également ſous la ligne, & où l'air eſt également rafraîchi par les vents qui paſſent ſur les montagnes couvertes de neiges.

L'habitation des *Aguas* s'étend ſi peu en largeur le long du canal de la rivière des Amazones, que de ſes bords on découvre leurs villages en terre ferme. Ils ont parmi leurs habitations une infinité de petites rivières qui ſe jettent dans l'Amazone, & dont ces peuples ſe ſervent comme d'autant de canaux pour le tranſport de toutes les denrées dont ils ont des beſoins journaliers. Auſſi la nature du ſol & la diſtribution des eaux ſont également favorables à cette nombreuſe population.

AI, vignoble fameux par l'excellente qualité de ſes vins. Cette réputation m'engage à m'en occuper ſous deux conſidérations fort importantes. J'indiquerai dans la première l'aſpect & l'expoſition de ſes coteaux, qui m'ont paru préſenter un *abri* favorable à la maturité des raiſins, ſitué à l'extrémité de la montagne de Rheims, tant à l'eſt qu'au ſud. Dans la ſeconde, je ferai mention de la nature du ſol au milieu duquel ſe font les plantations des ceps & leur culture.

On y remarque d'abord une diſtinction de deux ordres de ſubſtances terreuſes qui compoſent la totalité de la côte : ce ſont, dans la partie inférieure, le maſſif de la craie qui s'étend ſous la montagne, & vers le haut des lits de terres jaunes, marneuſes, argileuſes, mêlées de ſables, &c. dont les eaux entraînent les débris le long des pentes & en recouvrent le fond de craie. C'eſt ainſi que la nature elle-même diſtribue, dans cette heureuſe contrée, l'engrais néceſſaire à ce fond de craie ; & ſi les eaux ne réparent pas ce qu'elles enlèvent quelquefois, le vigneron y ſupplée très-facilement, ſoit par les tranſports de ces mêmes mélanges naturels,

naturels, ſoit par ceux de mélanges factices qu'il a ſoin de préparer d'avance par l'aſſociation des lits de terres jaunes & de fumier ordinaire. (*Voyez* les articles *Epernay*, *Hautvillers*, où la conſtitution generale du ſol de cette contrée, relativement à la culture de la vigne, ſera décrite en détail.)

AJACCIO. C'eſt la plus belle ville de toute la Corſe, tant par ſes promenades & par ſa ſituation, que par le caractère de ſes habitans. Son port eſt ſûr, commode, pourvu d'un bon môle: les plus grands vaiſſeaux y abordent ſans peine. L'on y pêche le corail touge, le blanc & le noir: elle a encore l'avantage d'avoir un territoire qui produit d'excellent vin. On voit, dans les environs de cette ville, les reſtes d'une colonie de Grecs qui, en 1677, vinrent s'établir dans la Corſe. Cette colonie avoit preſque triplé avant les malheurs qui la détruiſirent en partie. Si, à l'exemple de Gênes, la France accordoit un aſyle en Corſe à tous les Grecs qui voudtoient s'y réfugier, il n'eſt pas douteux que cette île, dont la population a grand beſoin d'être refaite, ne ſe trouvât riche & induſtrieuſe en beaucoup moins de temps qu'il lui en faudra pout le devenir ſi on la réſerve excluſivement pour les naturels du pays. Les Grecs ſont encore à *Ajaccio*, & y vivent dans la miſère: ils s'attendoient que, protégés par la France, ils rentreroienr en poſſeſſion de leurs anciens établiſſemens. Ils attendent encore cette juſtice, car on ne peur pas dire cette grace. Ils ont conſervé le coſtume grec, la religion grecque, reconnoiſſant pourtant le pape & parlant le grec vulgaire, bien différent de cette langue harmonieuſe que parloient Homère, Socrate, Platon, Anacreon. Ils ſont grands & aſſez bien faits, & en général les hommes comme les femmes ſont d'une plus belle race que les Corſes.

AJAN. Comme c'eſt un principal lieu de la côte orientale de l'Afrique, j'ai cru devoir prendre occaſion de cet article pour faire connoître ce qui concerne la température de cette côte & les différentes circonſtances qui y concourent. J'obſerve d'abord que le ſoleil paſſe deux fois l'année ſur ces climats. Du mois de mars au mois de juin, il va de l'équateur au tropique ſeptentrional; du mois de juin au mois de ſeptembre, il revient du tropique ſeptentrional à l'équateur. Malgré ces différentes diſpoſitions du ſoleil on ne compte que deux ſaiſons dans toute cette étendue de pays, la ſaiſon ſèche & la ſaiſon des pluies: du mois de juin au mois de ſeptembre, dans le temps du retour du ſoleil depuis le tropique ſeptentrional juſqu'à l'équateur, commence la ſaiſon des pluies & des débordemens des rivières; elle dure plus de cinq mois. C'eſt auſſi juſtement le temps de l'année où la chaleur ſeroit la plus forte & où le ſoleil rendroit ces pays abſolument inhabitables ſi les pluies ne procuroient une température plus ſupportable.

Au-delà de l'équateur juſqu'au tropique auſtral, on trouve une partie de la côte de Zanguebar, depuis Jubo juſqu'à l'embouchure du Zambezé; enfin le Monomotapa & le royaume de Sofala juſqu'au cap des Courans. Les habitans de ces contrées voient auſſi le ſoleil paſſer deux fois ſur leur tête; mais le premier paſſage ſe fait de l'équinoxe de ſeprembre au ſolſtice de décembre, & le retour a lieu depuis ce ſolſtice juſqu'à l'équinoxe de mars. C'eſt auſſi dans ces trois derniers mois que s'établit la ſaiſon des pluies, qui, dans quelques contrées, s'étend au-delà de ce terme, & commence en novembre pour ſe terminer à la fin d'avril. Les fleuves de Zaire & de Zambezé, & les autres qui ont leurs ſources dans cette partie de l'Afrique, ont auſſi, comme le Nil & le Sénégal, leurs débordemens réguliers, répondant à la ſaiſon des pluies. Ainſi, d'un tropique à l'autre, l'année eſt diviſée en deux ſaiſons, la ſaiſon ſèche & la ſaiſon des pluies: cette dernière répond toujours au temps où le ſoleil revient des tropiques à l'équateur, & c'eſt à cette heureuſe diſtribution que les pays ſitués ſous ces latitudes doivent leur fertilité & leur population. Il y a cependant une obſervation à faire ſur les lieux placés directement ſous la ligne, & qui ſont également éloignés des deux ſolſtices: le temps des pluies eſt double pour eux, & répond au moment où le ſoleil paſſe ſur l'équateur.

Une obſervation non moins importante à faire relativement à la température de cette côte otientale, c'eſt celle des venrs qui changent plus ou moins l'état de l'atmoſphète. On a reconnu effectivement que les côtes occidentales de l'Afrique, ſous la même latitude, ſont plus chaudes que les côtes orientales. Il eſt aiſé de voir d'abord qu'une des cauſes principales de cette différence eſt dans le *vent d'eſt*, qui regne d'un tropique à l'autre pendant toure l'année. Les côtes orientales le reçoivent immédiatement de la mer, & les occidenrales n'en ont l'influence que lorſqu'il a traverſé une grande étendue de terres brûlantes. Ces réflexions nous donnent lieu de conſidérer la partie ſeptentrionale de l'Afrique comme terminée à l'eſt par un golfe très-étroit & peu capable d'influer ſur la nature & la chaleur de ce vent, & le recevant comme immédiatement de l'Arabie, pays vaſte, aride & brûlant. Auſſi cette portion de l'Afrique eſt-elle la plus chaude & la plus ardente; c'eſt celle qui renferme la Nubie, la Nigritie, le Sahra & le Sénégal. Au contraire, la partie méridionale, plus rétrécie & bordée à l'orient par une met immenſe, eſt la moins aride & la plus fertile, ſurtout dans la liſière voiſine des côtes.

Mais ce n'eſt pas la ſeule obſervation que nous fourniſſent les vents, relativement à la température de la côte otientale qui nous occupe. Effectivement, le vent d'eſt n'eſt pas le ſeul qu'on ait

à conſidéret ; lui-même éptouve des variations qu'il eſt important de faire connaître : & de plus, vers les côtes il eſt coupé par des vents ſecondaires qui ſoufflent alternativement de la terre vers la mer, & de la mer vers la terre.

Le vent d'eſt dont il vient d'être parlé, n'a ni toujours ni partout la direction d'eſt plein.

D'abord nous dirons que le vent de ſud-eſt règne ſeul dans la mer des Indes, entre Madagaſcar & la Nouvelle-Hollande ; mais, 1°. entre la côte de Sofala, de Mozambique & le commencement de celle de Zanguebar, il ſouffle d'octobre au mois de mai un vent *ſud-eſt*, & de mai en octobre un vent *oueſt* ou même *nord-oueſt*, qui, paſſé Madagaſcar, eſt ramené vers l'équateur & ſouffle alors *ſud-oueſt*, & même prend beaucoup du ſud. Quand ce vent vient à changer, il devient froid avec des pluies & des orages, tandis que les vents d'eſt directs ſont toujours doux & agréables.

2°. Le long des côtes de Zanguebar, au deſſus de Madagaſcar & le long des côtes d'*Ajan*, juſqu'à l'entrée de la Mer-Rouge, les vents ſont variables d'octobre à la mi-janvier : les plus ordinaires ſont les vents de *nord*, violens, orageux avec pluies, depuis janvier juſqu'en mai. Ces vents ſont *nord-eſt* & *nord-nord-eſt*, & accompagnés de beau temps. Depuis mai juſqu'en octobre ils ſont *ſud*, & en juillet, août & ſeptembre il y a des calmes qui durent juſqu'à ſix ſemaines dans les golfes de *Pata* & de *Melinde*.

3°. Cependant au nord de l'équateur, vers la même côte d'*Ajan*, il règne d'avril en octobre un vent *ſud-oueſt* impetueux, orageux, avec de groſſes pluies, & d'octobre en avril il règne un vent *nord-eſt* moins violent, accompagné de beau temps : il faut ajouter que ceci a lieu proche des terres & le long des côtes.

Tels ſont les vents généraux qui règnent dans les contrées d'Afrique, ſituées entre les tropiques ; mais il en exiſte encore d'autres qui ſoufflent de même entre les tropiques, & qui ſont ſubordonnés aux vents généraux. Ces vents ſont plus ſenſibles dans les pays & dans les temps où les vents généraux ſoufflent moins fortement ; ce ſont les *vents de terre et de mer*. (*Voyez* cet article.)

Il ne me reſte plus qu'à montrer, dans chacune des contrées ſituées le long de la côte orientale de l'Afrique, les différens effets des cauſes générales, telles que je les ai décrites ci-devant. Ces contrées s'étendent depuis le tropique ou le cap des Courans, juſqu'au cap de Guardafui. Beaucoup de fleuves arroſent toutes ces contrées ; mais le plus conſidérable de tous eſt le Zambezé ou le *Cuama*, qui eſt le Nil de ces contrées : il a ſes débordemens réguliers dans les mois de la ſaiſon pluvieuſe, qui ſe rencontrent avec le retour auſtral du ſoleil à l'équateur. Ces pays ſont très-fertiles, unis & plats vers les côtes, & en quelques endroits très-humides & inſalubres : plus profondément ils ſont montagneux. Il y a grande apparence que ces montagnes ſont très-fertiles. Les habitans en ſont noirs.

Dans la partie de la côte de Zanguebar, depuis le détroit juſqu'à l'équateur, les côtes ſont plates, humides & mal-ſaines. A Moſambique & à Quiloa, elles ſont arroſées & fertiles ; plus avant dans les terres, il y a des forêts & des montagnes. Les endroits les plus voiſins de la mer & les îles qui bordent les côtes ſont habités par des colonies européennes ou arabes. Les naturels noirs ſont plus éloignés de la mer ; & c'eſt à cauſe de ce mélange d'habitans, qu'on a donné à cette côte le nom de *Cafrerie mélangée*. La rivière qui coule au deſſous de Melinde, & qui eſt connue ſous le nom de *Guilmanci*, prend ſa ſource dans les montagnes d'Abiſſinie, & elle vient ſe décharger de l'autre côté de l'équateur, à trois degrés ſud de cette ligne ; en ſorte que les débordemens devroient coincider avec ceux du Nil, tandis que la ſaiſon des pluies au ſud de l'équateur ſe trouve néceſſairement dans un temeſtre oppoſé. Toutes les autres rivières de cette côte vont à peu près de l'oueſt à l'eſt, & ne ſont pas aſſujetties aux débordemens du même ordre que ceux de la rivière Guilmanci. Leurs débordemens doivent naturellement ſe rencontrer avec la ſaiſon des pluies propres aux pays qu'elles arroſent. Je finis par remarquer ici en général, que la température de ces côtes eſt beaucoup plus douce que la latitude ne ſemble le comporter ; ce qui eſt dû ſans doute à l'humidité qui y règne, à la quantité de rivières qui les arroſent, ainſi qu'aux effets qui réſultent néceſſairement de l'action du vent d'eſt général dont il a été parlé bien en détail.

Le reſte de la côte orientale, depuis l'équateur juſqu'au cap Guardafui, eſt compris ſous le nom de la côte d'*Ajan*. La partie la plus méridionale de cette côte eſt fertile & arroſée comme la côte de Zanguebar, que quelques géographes étendent juſqu'à Magadoxo : la partie ſeptentrionale eſt déſerte & aride. Dans la partie habitée les naturels noirs, comme dans tout le reſte de la côte, ſont retirés dans l'intérieur des terres. Les côtes mêmes ſont occupées par des Arabes qui, à Brava, ſe ſont réunis en république. Les rivières les plus étendues de cette côte, comme nous l'avons indiqué ci-deſſus & à l'article *Abſorbant*, ſection de l'*Afrique*, viennent des montagnes de l'Abiſſinie.

AIDAT (*Lac d'*). Cet amas d'eau eſt formé par le courant moderne du Puy de la Vache, qui eſt venu prendre en flanc les eaux du ruiſſeau d'Aidat, & a fait fonction d'une digue qui les a ſoutenues à une certaine hauteur dans le vallon où elles couloient, & ſe réuniſſoient avec les eaux de Verneughes, de la Caſſière & d'Eſpirat : outre cela la lave, en s'emparant du lit de ces eaux, les a forcées à faire çà & là différentes ſtagnations, & par conſéquent il a fallu, ou qu'elles s'élevaſſent ſur la lave, ou qu'elles filtraſſent dans les fentes,

Digitized by Google

& allaſſent ſe montrer définitivement à l'extrémité du courant qui les maſque, & qui s'oppoſe à leur évaporation pendant la plus grande partie de leur marche ſouterraine.

Tels ſont les caractères généraux des différens courans de laves qui appartiennent à la claſſe des volcans de la dernière époque, de l'époque la plus récente. Non-ſeulement ils forment des chauſſées aſſez remarquables au fond des vallons actuels plus ou moins approfondis, mais encore ils recouvrent les anciens ruiſſeaux qui y avoient un lit. Un des courans le plus intéreſſant en ce genre eſt celui dont nous avons indiqué les effets, celui des Puys de la Vache & de Las Solas. Les laves ſorties de ces deux cratères, ſoit qu'elles aient coulé en même temps ou à différentes époques, ont gagné la même vallée, ont derangé dans pluſieurs endroits le cours des eaux, & ſont venues s'engouffrer dans le baſſin de Saint-Saturnin, vers Saint-Amand & Talende, où elles ont arrêté leur marche.

En viſitant en détail les effets de ce grand courant, on trouve que les laves ont occaſionné différentes ſtagnations, telles que les lacs de Randane, de Verneughes, de la Caſſière, d'Eſpirat & ſurtout d'Aidat. Celui de Randane eſt à ſec dans les étés chauds : il eſt formé par une diviſion du grand courant qui, un peu au deſſus de Vichatel, a barré l'écoulement des eaux de la prairie de Randane. Lorſque ces eaux peuvent pénétrer entiérement à travers les parties du courant qui s'oppoſe à leur débouché, la prairie eſt à ſec. Mais dans l'hiver & même en été, ſi ces eaux ſont abondantes, il ſe forme un amas auquel on a donné le nom de *Lac de Randane*.

Environ une demi-lieue plus bas, le lac de Verneughes devoir ſa formation au même courant qui, en interceptant le débouché de l'eau des fontaines de ce village, les a ſoutenues de manière qu'elles formoient un lac qu'on eſt parvenu à deſſécher au moyen de certaines excavations qui ont conduit les eaux du lac vers des amas de laves & de ſcories qui les ont abſorbées à meſure qu'elles afluoient.

Mais l'effet le plus remarquable de ce grand courant, celui qui donne lieu à cet article, eſt le *lac d'Aidat*. Il eſt aiſé de remarquer que la lave verſée par les Puys de la Vache & de Las Solas, après avoir parcouru un fort grand eſpace, s'eſt précipitée dans le vallon d'Aidat, a comblé le lit du ruiſſeau abondant qui y couloit en toute liberté, & a formé une digue d'une hauteur conſidérable le long d'une maſſe de granit qui domine les bords de l'ancien vallon. Comme les eaux ont été ſoutenues de toutes parts entre des coîlines fort élevées & d'une certaine ſolidité, elles ſe ſont élevées juſqu'à la ſuperficie de la lave. Après en avoir couvert les parties les plus baſſes, & avoir enveloppé celles qui étoient iſolées, leur trop plein a fini par ſe vider par-deſſus les parties du courant qui étoient les moins élevées, & y a formé un ruiſſeau apparent qui eſt tracé ſur notre carte.

J'ajoute ici que les lacs de *la Caſſière* & d'*Eſpirat* n'ont pas eu une autre origine. J'expoſerai dans un article particulier ce qui m'a paru le plus remarquable à celui de *la Caſſière*.

Je dois dire ici que ce même courant, en ſuivant le vallon vers Saint-Amand & Talende, a atteint le lit d'une riviète latérale qui s'y rendoit auſſi, & l'a reſſerré tellement contre la montagne de Perreneire, qu'on apperçoit dans certains endroits quelques veſtiges de ſtagnations. Mais il paroît que les eaux ont entamé les croupes de pierres calcaires, & s'y ſont ouvert des iſſues fort profondes par la facilité qu'offroit à l'eau la matière des croupes. La lave du Puy de la Vache, qui domine aujourd'hui à une hauteur conſidérable cette vallée, ſous le nom de *Cherre de Saint-Saturnin*, ſe trouvera bientôt ſuſpendue ſur le fond de cette vallée, qui eſt viſiblement l'ouvrage de la mone, poſtérieur à l'écoulement de la lave.

D'ailleurs, il paroît que dans certains endroits cette lave commence à ſe décompoſer, & que, dans la Cherre de Saint-Saturnin, outre la belle forêt de la Pradat, il s'y trouve quantité de bois particuliers, leſquels annoncent une époque aſſez reculée pour l'écoulement de ce courant. Cependant on doit remarquer que ces bois occupent de grandes parties de l'ancienne vallée, qui n'appartiennent point à celles qu'a couvertes le courant.

AIGLE. Je ferai connoître dans cet article les ſalines de Bexvieux & d'Aigle, appartenantes au canton de Berne.

Un long uſage avoit fait connoître aux magiſtrats adminiſtrateurs de Berne, que des bâtimens de graduation d'une ſeule colonne de faſcines étoient ſujets à perdre des portions de ſel, parce que, lorſqu'il y a beaucoup d'agitation dans l'air, les particules d'eau ſalée s'écartent de la perpendiculaire, & ſont emportées hors de leurs diviſions. Pour remédier à cet inconvénient ils firent conſtruire un bâtiment de graduation, auquel ils ont donné vingt-cinq pieds de largeur, au lieu de dix-huit pieds qu'avoient ſeulement les anciens, & ils y ont placé double colonne de faſcines, qui n'ont que l'ancienne largeur par le haut, mais qui, s'accroiſſant par le bas, ont la forme d'une pyramide tronquée.

Le mécaniſme des bâtimens de graduation paroît très-ſimple, & quand on l'a vu pendant vingt-quatre heures, on croit l'avoir ſaiſi dans ſon entier, & le poſſéder à fond. Cependant il y a une infinité de particularités intéreſſantes qui ne ſe préſentent que ſucceſſivement; & ſans avoir toutes ces connoiſſances réunies, on court riſque de tomber dans des erreurs qui coûtent cher.

La ſaline de *Bexvieux* & celle d'*Aigle* ſont ſituées vis-à-vis Saint-Maurice, à l'entrée de la gorge du Valais, à deux lieues l'une de l'autre.

Il n'y a qu'une ſource à la ſaline de Bexvieux; elle ſort d'une montagne appelée *le fondement*; elle fut découverte en 1664, & l'on pénétra fort avant dans le roc pour en raſſembler les filets. Mais on n'eſt parvenu à la maintenir dans un haut degré de ſalure qu'en y creuſant de tems en tems, par la raiſon que les terres qu'elle parcourt, ne contenant, ſelon toute apparence, que des portions & des rameaux de ſel, ces rameaux s'épuiſent par le mouvement continuel des eaux, qui ne reprennent une haute ſalure qu'en leur frayant une route nouvelle; en ſorte que cette ſource eſt actuellement plus baſſe de deux cent cinquante pieds, que le niveau du terrain où on l'a trouvée originairement; ce qui a obligé de faire des galeries à différentes hauteurs pour en procurer l'écoulement.

Mais comme, en approfondiſſant la ſource, le travail des galeries ſe multiplioit, & que la dépenſe croiſſoit à proportion, les adminiſtrateurs de Berne, prévoyant que cette entrepriſe deviendroit très-coûteuſe s'ils ne rencontroient un moyen plus ſimple, firent conſulter les plus habiles ingénieurs. Ce fut à cette occaſion que le baron de Boëux leur inſpira un deſſein fort vaſte, qui conſiſtoit à introduire un gros ruiſſeau dans l'intérieur de la montagne & par la cime du rocher, pour faire mouvoir pluſieurs corps de pompes, au moyen d'une grande roue de trente-ſix pieds de diamètre, poſée à plus de huit cents pieds au deſſous de l'entrée du ruiſſeau dans la montagne. Comme cette maſſe eſt compoſée de marbre, d'albâtre & de pierre dure, un mineur n'en emporte guère plus d'un pied cube en huit jours. Cependant cette montagne eſt percée à jour dans pluſieurs endroits, & il y a cinq galeries de trois pieds de large & de ſix pieds de hauteur. La nature de ce travail, le tems qu'il a duré, la dépenſe qu'il a occaſionnée, & enfin la grandeur de l'entrepriſe, ſont autant de ſujets d'étonnement pour le voyageur, & autant de preuves du cas que l'état de Berne fait de ſon tréſor, & du deſir qu'il a de ſe paſſer de l'étranger.

Le degré de la ſource eſt fort variable. Quand elle eſt à ſa plus grande richeſſe, elle porte juſqu'à vingt & vingt-deux parties, épreuve du feu; ce qui ſeroit près de vingt-huit à l'épreuve du tube: ſon plus bas a été de huit à dix. Elle produit ordinairement cinq cents livres peſant d'eau par quart d'heure. Ces eaux ſont conduites de la ſource par leur pente naturelle à la ſaline de Bexvieux, par des tuyaux de bois de ſapin, ſur une diſtance de cinq quarts de lieue, où elle eſt reçue dans des réſervoirs, & de là repriſe par un mouvement de pompes que l'eau fait agir pour la porter dans de grandes galeries appelées *bâtimens de graduation*, dont nous avons parlé au commencement de cet article, & qui peuvent la fortifier juſqu'à vingt-ſept degrés: de là elle paſſe, en ſuivant ſa pente naturelle, dans les bernes ou bâtimens de cuite.

La même montagne fournit encore une autre ſource foible, qu'on ſépare des produits de la précédente, & qui eſt conduite par des canaux de ſapin juſqu'à l'Aigle, lieu diſtant de deux lieues.

L'eau de cette ſource eſt fort chargée de ſoufre & de bitume; l'odeur en eſt forte, & l'on en voit ſortir l'exhalaiſon en tourbillon de fumée, même pendant l'été, à l'iſſue des galeries qui donnent entrée dans la montagne. Les lampes des mineurs enflammoient quelquefois cette matière, ſurtout dans les parties des galeries qui formoient des cul-de-ſacs, & où il n'y avoit point d'air qui circulât en liberté. Alors elle chaſſoit avec impétuoſité tout ce qui lui reſiſtoit, brûloit, pénétroit les corps, & pour lors pluſieurs ouvriers ſe ſont trouvés bleſſés & étouffés. Pour éviter ces inconvéniens, on a établi des ſoufflets de forges, que l'on agitoit ſans ceſſe pour chaſſer la vapeur malfaiſante. Cependant le ſel qu'on tire de cette ſource eſt beau, bon, ſain, criſtallin & blanc comme la neige, le ſoufre contribuant à lui donner cette blancheur ſans lui laiſſer aucune odeur.

On aſſocie à cette dernière ſource celle de la montagne de Panet, & leurs eaux vont, mêlées dans les réſervoirs ou bâtimens de graduation, prendre, de foibles qu'elles ſont, juſqu'à vingt-cinq & vingt-ſept degrés de ſalure. On pourroit les pouſſer plus loin; mais l'eau, trop chargée de ſel, devient gluante, pâteuſe, & ne coule plus aiſément par les petits robinets deſtinés à la répandre en forme de pluie ſur différens étages de faſcines qu'elle doit traverſer pour arriver à ſon baſſin: elle s'y attache, ſe fige, empêche l'effet de l'air, & par conſequent celui de l'évaporation quand le tems eſt convenable, c'eſt-à-dire, gai & ſec. On pouſſe l'évaporation depuis un degré & demi juſqu'à dix en vingt-quatre heures. Avant cette découverte il falloit ſix cordes & demie de bois pour fournir vingt-cinq quintaux de ſel: maintenant trois cordes & demie en donnent quatre-vingts. Il eſt inutile d'inſiſter ſur l'importance dont il eſt d'économiſer le bois dans ces ſortes de travaux.

Comme ce n'eſt point ici un ſyſtème nouveau dont le réſultat ſoit équivoque, que c'eſt au contraire une expérience confirmée par un grand nombre d'années à la ſaline de Sluiz en Alſace, dans les deux *ſalines* de Suiſſe & dans celle de Moutiers en Savoie, c'eſt refuſer un avantage certain que de ne pas profiter de cette découverte. (*Voyez Moutiers.*)

AIGLE. Le ſol & la forme des environs de la ville d'Aigle, dans le canton de Berne, m'a paru fournir un exemple des *abris*, dont j'ai ci-devant expoſé les bons effets. (*Voyez Abris.*)

La température de l'air y eſt ſi douce dans les trois villages des environs d'Yvorne, qu'on y cultive des vignes dont le vin eſt fort bon. Les

grenadiers, les amandiers y végètent en pleine terre, & les rochers y ſont, comme dans les contrées méridionales de la France, couverts de thym & de romarin, tandis que dans le bailliage de Geſſenay qui eſt limitrophe, la température eſt à peu de choſe près égale à celle des Vosges. C'eſt ſur les montagnes de ce dernier bailliage que paiſſent les vaches dont le lait eſt employé à former les bons fromages de Gruyères. Pour peu qu'on ait viſité avec ſoin le territoire de l'Aigle & les environs, on découvre aiſément que toutes les circonſtances qui concourent à montrer l'influence des *abris* s'y rencontrent, quoique cette contrée ſe trouve au milieu de montagnes fort froides & à une très-grande diſtance des pays de vignes, de grenadiers & d'amandiers. (*Voyez* l'article *Abri* & celui *Agraires* (*Climats*).

J'ajouterai ici que ce beau pays eſt déſolé ſouvent par des inondations qu'occaſionne le voiſinage des montagnes qui le terminent vers le nord.

AIGLE (*l'*), petite ville en Normandie, ſituée dans la vallée de la Rille. Le ſol du pays, dans un arrondiſſement de trois ou quatre lieues, eſt généralement compoſé d'une couche d'argile & de débris de pierres à chaux. On y trouve des ſilex enſévelis dans cette terre calcaire, & de l'argile blanche d'une grande pureté.

Les mines de fer y ſont aſſez communes; mais on en trouve fort peu d'aſſez riches pour être exploitées avec profit.

Le canton de l'Aigle offre auſſi beaucoup de ſources d'eaux minérales, celles de Saint-Santin, de Cernière, de Grandville, d'Iray, de Moulins & de Saint-Evroult : elles ſont gazeuſes, acidules, minérales, froides, & contiennent, avec différentes terres abſorbantes & réfractaires, une bonne quantité de fer ſous la meilleure forme.

Nous reprendrons par la ſuite, en général, ce qui concerne la conſtitution phyſique de ce pays, lorſque nous parlerons de ſa partie hydrographique, en traitant des rivières d'*Iton* & de *Rille*. (*Voyez* ces articles.)

AIGUADE. C'eſt le lieu où les vaiſſeaux qui abordent en quelque rade, envoient les gens de l'équipage pour renouveller leur proviſion d'eau douce. Ainſi l'on dit : on trouve dans cette rade une aiguade excellente. Souvent au lieu de ce mot d'aiguade, on dit : *nous fîmes de l'eau;* ce qui eſt fort laconique, & s'indique ſans nous faire connoître aucunes des circonſtances qui contribuent à former ces *aiguades*. Cependant ces détails pourroient contribuer à perfectionner la topographie de ces côtes, & ſouvent leur géographie phyſique.

AIGUEBELLE, groſſe bourgade ſur la rivière d'Arche en Savoie : elle eſt reſſerrée entre de hautes montagnes. Vis-à-vis d'*Aiguebelle*, & de l'autre côté de la rivière, on voit un effet remarquable des lavanges. Des amas de terres mêlées de fragmens de pierres amoncelées par des eaux torrentielles, au village de Randan, y ont enſeveli l'égliſe, de telle ſorte que la ſurface de ce ſol factice ſe trouve au niveau du clocher.

AIGUEPERSE, petite ville de la ci-devant Baſſe-Auvergne : elle eſt ſituée ſur la rivière de Lizon, dans une belle plaine. On voit près de là une fontaine dont l'eau bouillonne, quoiqu'elle ſoit froide au toucher. A une très-petite diſtance ſe trouve auſſi la butte de Montpenſier, qui renferme des lits de plâtre qui alternent avec des couches calcaires. Le ſol eſt formé de couches de pierres calcaires, mêlées à des lits de marnes terreuſes : le tout eſt couvert d'une couche de terre végétale très-productive. Cette terre végétale eſt bien certainement le réſultat du délitement des pierres & du mélange des terres marneuſes que le labour & l'action de l'air ont réduites en une terre meuble & très-diviſée : on peut ajouter à cela des ſables entraînés dans différentes parties de la ſurface de la plaine par les eaux qui viennent des montagnes voiſines.

Ce ſol s'étend juſqu'à l'enceinte de ces montagnes élevées au ſud, & qu'on côtoie juſqu'à Riom; elles paroiſſent appartenir à un autre ordre de ſubſtance & d'une nature différente : elles offrent du granit en maſſe & ſans aucune diſtinction de couches.

C'eſt au pied de ce maſſif graniteux que ſe termine, d'une manière nette & préciſe, le ſol de pierres calcaires & de terres marneuſes. Mais ces limites ne ſont pas tout-à-fait immédiates : dans l'intervalle on voit des ſables & des matériaux, débris de ces montagnes, qui ſont auſſi diſpoſés par couches horizontales, comme les pierres calcaires, comme les marnes. L'épaiſſeur de ces dépôts littoraux, formés entre le granit & les bancs calcaires, varie beaucoup : on en voit de l'étendue d'un quart de lieue, d'une demi-lieue, d'une ou de deux lieues, & cette bordure ſe trouve malgré cela régulièrement diſtribuée le long de l'amas des couches calcaires d'un côté, & du granit de l'autre.

AIGUES-CAUDES, ſource d'eau minérale dans les environs d'Oleron, ville voiſine des Pyrénées. Ces eaux ſont tièdes, huileuſes, ſavonneuſes & ſpiritueuſes : on les recommande pour les plaies & les ulcères.

AIGUES-MARINES. (*Voyez* ÉMERAUDES.)

AIGUES-MARINES ou beril, *gemma, aqua-marina dicta*, pierre précieuſe, la ſeptième en dureté dans la liſte des gemmes : elle eſt ainſi nommée à cauſe du rapport de ſa couleur avec celle de la mer.

Digitized by Google

Les *aigues-marines* diffèrent entr'elles par le plus ou moins de dureté ou d'intenſité de couleur. Les unes ſont *orientales* : ce ſont les *berils* ; & les autres ſont *occidentales* : ce ſont les *aigues-marines*. Les premières ſont plus dures ; le poli en eſt plus vif ; la teinte bleue, ou domine ſur la verte, ou eſt égale en nuance : auſſi ſont elles plus belles, plus rares & plus chères que les *aigues-marines occidentales*. La couleur verte domine ſur le bleu dans ces dernières.

On trouve des aigues-marines ſur les bords de l'Euphrate, au pied du mont Taurus & dans l'île de Ceilan. Les occidentales viennent de Saxe, de Bohême, de Sicile & de l'île d'Elbe : on en a découvert en Sibérie, en quilles ſemblables à celles du criſtal de roche, mais dont les canons ſont tronqués.

AIGUES-MORTES, petite ville de France au département du Gard : elle eſt entourée de marais qui lui ont fait donner le nom qu'elle porte. Cette ville étoit jadis un port de la Méditerranée, où Saint-Louis s'embarqua en 1248 pour paſſer en Afrique. Aujourd'hui que les atterriſſemens du Rhône ont intercepté ſa communication avec la mer ſur une étendue d'environ deux mille toiſes, elle n'a plus de port.

AIGUILLAT. Ce poiſſon, ſuivant la deſcription qu'en a faite M. Brouſſonnet, eſt ainſi nommé dans les provinces méridionales de la France, à cauſe de deux aiguillons qu'il a ſur le dos : il eſt de la ſection des chiens de mer, qui ont des *trous aux tempes, mais ſans nageoires derrière l'anus*. Les ouvertures des ouïes, au nombre de cinq de part & d'autre, ſont placées vers les nageoires pectorales, dans une direction un peu oblique. La forme du corps de l'aiguillat eſt preſque cylindrique, & empêche qu'on ne le confonde avec le lamentin, qui l'a triangulaire.

On trouve abondamment l'*aiguillat* dans l'Océan & la Méditerranée. Fabricius nous apprend qu'on le prend en Groenland pendant l'hiver, au moyen des trous qu'on pratique dans la glace : on le voit dans la mer du Sud & dans toutes les mers de l'Amérique. On en fait en Ecoſſe des pêches très-conſidérables : quand ſa chair eſt ſéchée, on la vend aux montagnards. Le foie des individus les plus forts ſert à faire de l'huile. Sa peau eſt employée par les tourneurs pour polir les ouvrages en ivoire, en bois & même l'albâtre.

L'*aiguillat* ſe voit aſſez ſouvent à Paris, & du tems de *Belon* on y en apportoit une aſſez grande quantité, ſurtout en automne ; mais il y eſt actuellement moins commun. L'*aiguillat* pèſe juſqu'à vingt livres.

AIGUILLE (*Mont*). Cette forme de montagne a paſſé long-tems pour une merveille du Dauphiné : c'étoit un de ces phantômes que la crédulité de nos pères avoit produits. Cette merveille s'eſt réduite à un rocher vif & eſcarpé, détaché de tous côtés & établi ſur une baſe ordinaire dans le petit pays de Trèves, à deux lieues de Die & à neuf de Grenoble.

On a donné ce mont, juſqu'au commencement du ſiècle dernier, pour une pyramide ou cône renverſé : l'on aſſuroit pour lors très-ſérieuſement qu'il étoit beaucoup plus large par le haut que par le bas : cette opinion même fut preſqu'autoriſée par l'*Hiſtoire de l'Académie royale des ſciences*, année 1700 ; car on y lit que la pyramide n'avoit par le bas que mille pas de circuit, & qu'elle en avoit deux mille par le haut. Il eſt vrai que l'hiſtorien ajoute que cette pyramide ſe ſeroit peut-être redreſſée ſi elle avoit été examinée par M. Dieulamant.

On ſut bientôt après, c'eſt-à-dire en 1703, que rien n'étoit plus faux que cette prétendue figure extraordinaire d'un cône renverſé, qu'on donnoit à ce mont, & que ſa baſe étoit, comme elle devoit naturellement être, plus large que ſon ſommet. Comme ce mont étoit à la vérité fort eſcarpé, & qu'il ne préſentoit de tous côtés que le roc nu & dégarni de terre & d'arbres, il étoit aſſez difficile & fort inutile d'y grimper ; mais il s'en falloit beaucoup qu'il fût inacceſſible. Les payſans des environs y montoient tous les jours, & il y avoit plus de deux cents ans qu'ils le pratiquoient. Aimard de Rivail, conſeiller au parlement de Grenoble, auteur d'une hiſtoire manuſcrite du pays des Allobroges, & qui écrivoit en 1520, le dit formellement : *Hodiè frequens eſt in eum montem aſcenſus.* Ce ſont les termes cités par M. Lancelot, de l'Académie des inſcriptions. Quel cas doit-on faire après cela de l'hiſtoire de dom Julien, gouverneur de Montelimar, qui y monta le premier par ordre de Charles VIII, le 26 juin 1492, avec dix autres perſonnes ; qui fit dire la meſſe ſur ſon ſommet, & qui manda au premier préſident du parlement de Grenoble, que c'étoit le plus horrible & le plus épouvantable paſſage qu'on pût ſe figurer ? En conſéquence ce gouverneur enthouſiaſte y fit planter trois croix, qu'on n'a pas vues depuis. On ne ſait pas encore aſſez, remarque Fontenelle, juſqu'où peut aller le génie fabuleux de l'homme, & ſurtout des gens qui reſſemblent à dom Julien, gouverneur de Montelimar.

AIGUILLES. Ce ſont des ſommets de montagnes en pointes aiguës & ſaillantes, leſquels appartiennent aux maſſifs granitoïdes, où le gneiſſ domine. Telle eſt l'aiguille du dru ou du midi, qui eſt à la droite du glacier des bois, aux environs de Chamouni, & dont la baſe eſt auſſi environnée de glaciers. Ces *aiguilles* ſont des formes qu'ont priſes & que prennent chaque jour certaines parties de montagnes, les plus élevées & du premier ordre. L'examen de ces formes & des circonſtances qui y ont concouru, entre comme partie eſſentielle

Digitized by Google

dans l'étude des montagnes; auſſi les Indiquerons-nous ſeulement ici, en attendant que nous puiſſions, en joignant les *aiguilles* aux autres ſommets, en préſenter un enſemble intéreſſant.

Nous réduirons donc ici les diverſes formes des cimes à trois eſpèces; ſavoir: aux dos larges & alongés, aux arêtes longues & eſcarpées, & enfin aux pics aigus ou *aiguilles* droites & iſolées. Ces derniers ſommets nous paroiſſent compoſés de lames ou feuillets verticaux. Ainſi c'eſt à la nature des ſubſtances & à la ſtructure des couches qu'elles doivent leurs formes. D'ailleurs, comme les roches feuilletées ſont moins dures que les graniteuſes, mais plus dures que les autres ſortes de pierres, il n'eſt pas étonnant que les maſſifs des aiguilles ſe ſoient prêtés facilement à l'action ſuivie des eaux pluviales ou de la fonte des neiges, & que de là les démolitions extérieures ſe ſoient opérées aſſez régulièrement, pendant que les centres ſe ſont conſervés très-ſolidement.

Nous devons dire ici que c'eſt dans ces ſommets que certains obſervateurs ont cru voir des *formes d'artichaux*, & ont voulu nous les faire enviſager comme les formes primitives des rochers des Alpes. Cependant il y a grande apparence que ce ſont les réſultats des deſtructions des maſſes graniteuſes, rayées ou talcites, découpées en partie par l'action des eaux & la fonte des neiges au retour de la belle ſaiſon.

AIGUILLES (*Cap des*). Il eſt à l'extrémité la plus méridionale de l'Afrique, au trente-cinquième degré de latitude auſtrale. Il y a devant ce cap un grand banc de ſable connu ſous le nom de *Banc du cap des Aiguilles*. Ce cap a reçu cette dénomination, parce que c'étoit un des points remarquables faiſant partie de la ligne le long de laquelle l'*aiguille aimantée* n'avoit point autrefois de déclinaiſon.

AIGUILLON, petite ville de l'ancienne province de l'Agénois, ſituée au confluent de la Garonne & du Lot, dans une vallée très-fertile. Cette dénomination indique la forme que les lits des deux rivières ont priſe lors de leur réunion. Ce qui me paroît ſingulier dans l'article *Aiguillon*, au Supplément de l'*Encyclopédie*, c'eſt qu'il n'y eſt queſtion que des établiſſemens politiques, qui ne donnent aucune idée de la ſituation naturelle de cette ville, & de l'angle de confluence des deux rivières, qui a dû cependant frapper les premiers habitans qui ont donné à ce lieu, auquel la ville a ſuccédé, le nom d'*Aiguillon*.

AIMANT, *Magnes*, mot tiré de Magnéſie, lieu de ſa découverte, pierre ferrugineuſe qu'on trouve aſſez ordinairement dans les mines de fer. Sa couleur n'eſt pas partout la même. Dans les Indes orientales, à la Chine, & dans toutes les contrées du nord, l'aimant eſt de couleur de fer nnn poli. En Macédoine il eſt noirâtre. Dans le midi de l'Europe ſa couleur tire pour l'ordinaire ſur le noir. Celui de Devonshire eſt d'un brun rougeâtre; celui de Lorraine eſt gris; celui de l'île d'Elbe eſt brunâtre. L'aimant eſt plus abondant en Norwège qu'en tout autre pays de l'Europe.

Nous ſavons d'ailleurs qu'une montagne qui fait partie de la Cordillière, & qu'on nomme *Cerro de Sancta Innes*, eſt preſque toute compoſée d'aimant. Il y a, ſuivant M. Gmelin, dans la Tartarie ſibérienne, une montagne dont le ſommet eſt une eſpèce de jaſpe d'un blanc jaunâtre. A huit toiſes au deſſous on trouve des pierres d'aimant de trois cents livres, qui, quoique couvertes de mouſſe, attirent un couteau par ſa lame à un pouce de diſtance: ce qui eſt expoſé à l'air a plus de force que ce qui réſide dans l'intérieur de la terre, quoiqu'il ſoit plus tendre. M. Gmelin ajoute que ces pierres ſont compoſées de pluſieurs aimants qui agiſſent ſuivant différentes directions.

Ce n'eſt que depuis le treizième ſiècle qu'on connoît la propriété qu'a l'aimant de ſe diriger vers les poles du Monde. Quelle révolution n'a pas fait, dans le Monde, la découverte de cette propriété? L'aimant a établi une communication entre les différentes parties du globe; c'eſt par ce ſecours qu'on a fait la découverte du Nouveau-Monde & d'une nouvelle route aux Indes orientales, &c.

L'acier s'aimante beaucoup plus facilement que le fer. Une aiguille d'acier aimantée, ſuſpendue ſur un pivot, tourne toujours conſtamment une de ſes pointes vers un des poles: tel eſt le guide qui conduit tous nos navigateurs au milieu des mers.

Direction de l'aiguille aimantée.

L'aiguille aimantée ne pointe droit au nord que dans très-peu d'endroits & en différens tems; elle a *décliné* tantôt à l'eſt & tantôt à l'oueſt, & même avec beaucoup de variations: ainſi elle ne montre juſte ni le nord ni le ſud.

A l'une des Açores, appelée *Corvo*, il n'y avoit point autrefois de déclinaiſon, & l'aiguille pointoit fort exactement au midi. Il en eſt de même de quelques autres endroits, mais non pas dans toutes les parties de leurs méridiens. Dans les lieux ſitués à l'eſt de *Corvo*, juſqu'au promontoire d'Afrique, nommé *Cap des Aiguilles*, à peu de diſtance du Cap de Bonne-Eſpérance, l'aiguille décline à l'eſt très-inégalement: de ſorte qu'aux îles de Triſtan d'Acunha, & à ſoixante-dix degrés au-delà, la déclinaiſon augmentoit juſqu'à environ treize degrés, & enſuite elle diminuoit juſqu'aux lieux voiſins du *Cap des Aiguilles*, où il ne ſe trouvoit plus de déclinaiſon. En allant de ce Cap aux Indes, la déclinaiſon avoit lieu vers l'oueſt. A Hambourg elle étoit de neuf degrés, à Amſter-

Digitized by Google

dam de cinq degrés environ, quoiqu'autrefois elle y fût plus grande.

On voit par-là que la déclinaiſon n'eſt pas toujours la même, mais qu'elle change par ſucceſſion de tems. En 1580, on a trouvé qu'elle étoit, à Londres, de onze degrés quinze minutes à l'eſt; mais en 1622 elle n'étoit que de ſix degrés treize minutes, & en 1634 de quatre degrés ſix minutes. En 1640, on l'obſerva, à Paris, de trois degrés auſſi à l'eſt, & en 1610 elle avoit été remarquée, dans la même ville, de huit degrés. De ſemblables variations ont été notées dans d'autres lieux.

Avant qu'on eût découvert que la variation de l'aiguille aimantée changeoit, ou étoit différente dans le même lieu en différens tems, quelques phyſiciens avoient ſuppoſé que la diſpoſition générale de l'aiguille vers le nord & vers le ſud, qui cependant n'étoit pas tournée exactement vers ces points dans tous les endroits, ou plutôt qui n'étoit telle qu'en bien peu de pays, étoit occaſionnée par des veines d'aimant placées dans une poſition latérale à l'aiguille, &c. Mais cette opinion fut bientôt détruite quand on eut découvert que cette variation même n'étoit pas conſtante; car ſi la poſition de l'aiguille, ſoit directement au nord & au ſud, ou avec quelqu'éloignement du méridien, que nous nommons déclinaiſon, eût été toujours la même dans un même lieu, on auroit été fondé à croire que cette poſition étoit occaſionnée par des rochers, ou de fer ou d'aimant, placés dans les entrailles de la terre à une certaine diſtance de ces lieux. Mais dès qu'on trouva que la déclinaiſon varioit, il fallut chercher quelqu'autre cauſe de la poſition ou direction différente de l'aiguille aimantée. Ainſi, pour pouvoir aller en avant, je placerai ici, au lieu de principes phyſiques, quelques obſervations authentiques ſur la variation de l'aimant, rangées par ordre, avec le tems où elles ont été faites, afin de prouver que, quelqu'irrégulière que paroiſſe la déclinaiſon de l'aimant, on peut en quelque ſorte la réduire à un mouvement régulier.

On reconnut donc :

En 1580, à Londres...	11 d.	17 m.	à l'eſt.
1622, ...	6	13	
1634, ...	4	6	
1640, à Paris.....	3	0	
1666, à Londres...	0	34	à l'oueſt.
1670, ...	2	6	
1701, dans le canal.	7	30	

Cette ſuite d'obſervations ſur la variation de la direction de l'aiguille aimantée prouve ce que j'ai déjà dit, que non-ſeulement ſa déclinaiſon varioit, mais que ces changemens ſe faiſoient avec une certaine régularité, puiſqu'elle a été de plus de onze degrés à Londres, vers l'eſt, en 1580, & qu'elle a diminué enſuite par degrés à ſix, à quatre, à trois, & enfin à trente-quatre minutes; & ſans doute il y a eu, entre 1640 & 1666, un tems où il n'y avoit point de déclinaiſon à Londres, puiſqu'en 1666 la déclinaiſon s'eſt trouvée à l'oueſt, & qu'elle a augmenté depuis aſſez conſidérablement. Il n'y avoit que le tems qui pût nous apprendre juſqu'à quel point la déclinaiſon ſe devoit porter vers l'oueſt avant que de parvenir à ſon dernier période. Nous ne ſavons pas non plus quelles étoient ſes bornes à l'eſt avant l'année 1580, ni en quel tems elle les avoit atteintes; mais ce qu'il y a de certain, c'eſt que ces mouvemens ſucceſſifs nous conduiſent naturellement à ſuivre avec la plus grande attention les détails que nous offre la théorie du célèbre docteur Halley, au ſujet des poles de l'aimant, &c. C'eſt pour mettre nos lecteurs en état de faire cette étude, que nous allons joindre ici les réſultats de toutes ſes obſervations.

Syſtème du docteur Halley ſur la marche des déclinaiſons de l'aiguille aimantée.

Le ſavant docteur Halley ayant raſſemblé les obſervations les plus exactes qu'il put ſe procurer ſur la déclinaiſon de l'aiguille aimantée, & les ayant examinées & comparées avec ſoin, en a tiré les concluſions ſuivantes :

Il a vu, 1°. que dans l'année 1683 la variation étoit à l'oueſt dans toute l'Europe, mais beaucoup plus forte dans les contrées orientales que dans les occidentales.

2°. Que ſur la côte d'Amérique, vers la Virginie, la Nouvelle-Angleterre & Terre-Neuve, la déclinaiſon s'obſervoit pareillement à l'oueſt, & qu'elle augmentoit toujours pour ceux qui voyageoient vers le nord, le long de la côte, juſqu'au point qu'elle étoit de plus de vingt degrés à Terre-Neuve, de près de trente au détroit d'Hudſon, & de cinquante-ſept dans la baie de Baffin; mais elle diminuoit pour ceux qui voyageoient à l'eſt de cette côte, & il lui ſembloit que ces deux ſortes d'obſervations prouvoient qu'il devoit n'y avoir point de déclinaiſon à l'eſt quelque part entre l'Europe & le nord de l'Amérique, & que l'on pourroit conjecturer que cela avoit lieu vers la plus orientale des îles Tercères.

3°. Que, ſur la côte du Bréſil, il y avoit une variation à l'eſt, qui augmentoit conſidérablement quand on alloit vers le ſud; juſque-là qu'elle étoit de douze degrés au Cap Frio, de vingt & demi vis-à-vis la rivière de la Plata, & qu'en allant de là au ſud-oueſt, au détroit de Magellan, elle diminuoit juſqu'à dix-ſept degrés, & qu'elle n'étoit plus que de quatorze degrés à l'embouchure occidentale de ce détroit.

4°. Qu'à l'eſt du Bréſil proprement dit, cette variation à l'eſt diminuoit de manière qu'elle n'étoit plus que fort peu de choſe aux îles de Sainte-Helène & de l'Aſcenſion, & qu'elle diſparoiſſoit entiérement vers les dix-huit degrés à l'oueſt du Cap de Bonne-Eſpérance, où l'aiguille étoit dirigée au nord & au ſud plein.

5°.

Digitized by Google

5°. Qu'à l'eſt de ces lieux on commençoit à découvrir une déclinaiſon à l'oueſt, qui continuoit dans tout l'Océan indien, & étoit de quatorze degrés ſous l'équateur vers le méridien de la partie ſeptentrionale de Madagaſcar. Près du même méridien, à trente-neuf degrés de latitude ſud, la déclinaiſon étoit de vingt-ſept degrés & demi. En allant de là à l'eſt, on trouvoit que la variation à l'oueſt diminuoit inſenſiblement, de ſorte qu'elle étoit à peine de deux degrés au Cap Comorin, de trois ſeulement ſur la côte de Java, & qu'il n'y en avoit preſque point du tout vers les Moluques. La même choſe arrivoit preſqu'à l'oueſt de la terre de Van-Diemen.

6°. Qu'à l'eſt des Moluques & de la terre de Van-Diemen, ſous la latitude ſud, on trouvoit une autre variation à l'eſt, qui étoit moindre que l'autre en degrés & en étendue; car elle étoit ſenſiblement plus petite à l'île de Roterdam que ſur la côte orientale de la Nouvelle-Guinée. Pour obſerver la proportion dans laquelle elle décroiſſoit, Halley ſoupçonnoit qu'elle ceſſoit à environ vingt degrés plus loin à l'eſt, ou à environ deux cent vingt-cinq degrés de longitude à l'eſt de Londres, & à vingt degrés de latitude ſud, où l'aiguille commençoit à décliner à l'oueſt.

7°. Que les variations obſervées à Baldivia & à l'entrée occidentale du détroit de Magellan, faiſoient voir que la variation à l'eſt, développée dans la troiſième obſervation, décroiſſoit fort vîte, & ne pouvoit pas raiſonnablement s'étendre à beaucoup de degrés dans la mer du ſud, depuis la côte du Pérou & du Chili, & qu'elle faiſoit place à une petite variation à l'oueſt dans cet eſpace du Monde inconnu qui eſt entre le Chili & la Nouvelle-Zélande, & entre l'île de Hound & le Pérou.

8°. Qu'en allant au nord-oueſt depuis l'île de Sainte-Hélene, par l'île de l'Aſcenſion, juſqu'à l'équateur, la variation à l'eſt continuoit à être fort petite, ou qu'elle étoit preſque toujours la même; de ſorte que, dans cette partie de l'Océan atlantique, le trajet où il ne paroit pas de variation, ne s'étendoit dans le plan d'aucun méridien, mais plutôt vers le nord-oueſt.

9°. Qu'à l'entrée du détroit d'Hudſon & à l'embouchure de la rivière de la Plata, quoiqu'à peu près ſous le même méridien, l'aiguille varioit dans l'un de vingt neuf degrés & demi à l'oueſt, & de vingt degrés à l'eſt dans l'autre: d'où l'on voit l'impoſſibilité d'expliquer ces variations, en ſuppoſant deux poles magnetiques & un axe incliné ſur l'axe de la terre: d'où il s'enſuivroit que, ſous le même méridien, la variation devroit partout être la même.

Pour expliquer ces phénomènes, M. Halley ſuppoſe avec beaucoup de ſagacité, que le globe de la terre eſt un grand aimant qui a quatre poles magnétiques, deux du côté du nord, & deux autres aux environs du pole ſud de la terre, & que chacun de ces poles gouverne l'aiguille de maniere que la vertu du pole le plus proche l'emporte ſur celle du pole le plus éloigné.

Mais comme on exigeoit de ce ſavant bien des choſes pour determiner exactement les lieux de ces poles, il les a indiqués ainſi par conjecture; il place le pole magnétique du nord le plus proche de nous auprès ou ſous le méridien de la pointe de l'Angleterre, & à environ ſept degrés du pole du nord: ce pole magnétique gouverne principalement les variations qu'on remarque dans toute l'Europe, dans la Tartarie & dans la mer du nord.

Quoique l'aiguille ſoit un peu affectée par cet autre pole magnétique du nord, ſitué dans un méridien qui paſſe par le milieu de la Californie, & à environ quinze degrés du pole ſeptentrional du Monde, l'aiguille obéit à celui-ci dans toute l'Amérique ſeptentrionale, & dans les deux Océans des deux côtes, depuis les Açores à l'oueſt, juſqu'au Japon & au-delà.

Les deux poles magnétiques du ſud ſont un peu plus écartés du pole méridional du Monde; l'un en eſt à environ ſeize degrés dans un méridien, à vingt degrés à l'oueſt du détroit de Magellan, où à quatre-vingt-quinze degrés à l'oueſt de Londres; il commande à l'aiguille dans toute l'Amérique méridionale, dans la mer du ſud, & dans la plus grande partie de l'Océan éthiopique.

Le quatrième pole eſt celui qui paroît avoir le plus de verru & qui s'étend le plus loin; il eſt auſſi le plus éloigné du pole du Monde, & à environ dix degrés, dans un méridien qui paſſe par la Nouvelle-Hollande, par Célebes, à environ cent vingt degrés du méridien de Londres. Ce pole domine au milieu de l'Afrique, en Arabie & dans la Mer-Rouge; en Perſe, dans l'Inde & dans ſes îles, & dans tout l'Océan indien, depuis le Cap de Bonne-Eſpérance à l'eſt, juſqu'au milieu de la grande mer du Sud, qui diviſe l'Aſie de l'Amérique.

Il reſte à faire voir que les conſéquences expoſées ci-devant ſont déduites de cette hypothèſe. Pour mieux entendre ceci, il faut avoir un globe ou une carte où les quatre poles magnétiques ſoient placés dans les ſituations qu'on vient de dire.

Premiérement, il eſt clair que notre pole magnétique ſeptentrional d'Europe étant dans le méridien qui paſſe par la pointe de l'Angleterre, tous les lieux qui ſont ſitués plus à l'eſt, l'auront plus à l'oueſt de leurs méridiens, & que conſéquemment l'aiguille qui y pointe au nord, aura une variation à l'oueſt, qui augmentera toujours pour ceux qui voyageront à l'eſt juſqu'à quelque méridien de Ruſſie, où elle ſera parvenue à ſon plus haut point, & qu'enſuite elle doit commencer à décroître. Ainſi la variation n'eſt que d'un degré trois quarts à Breſt, de quatre degrés à Londres,

& à Dantzick de ſept degrés à l'oueſt. A l'oueſt des méridiens de la pointe de terre l'aiguille doit avoir une variation à l'eſt ; mais en approchant du pole ſeptentrional d'Amérique, qui eſt ſitué à l'oueſt du méridien, & ſemble avoir le plus de vertu, elle en eſt attirée vers l'oueſt avec une force qui balance la direction du pole d'Europe, & qui forme une petite variation à l'oueſt dans le méridien de la pointe de terre. M. Halley ſuppoſe même que, vers le méridien de l'île Tercère, notre pole le plus voiſin doit influer au point de donner à l'aiguille une petite ſecouſſe à l'eſt. Quoique ce ne ſoit que dans un petit eſpace, le contre-balancement de ces deux poles ne permet pas une variation conſidérable dans toutes les parties orientales de l'Océan atlantique dans le voiſinage des côtes occidentales d'Angleterre & d'Irlande, de France, d'Eſpagne & de Barbarie.

Mais à l'oueſt des Açores, la vertu du pole d'Amérique étant plus forte que celle du pole d'Europe, l'aiguille en eſt principalement gouvernée, & tourne toujours plus de ſon côté à meſure qu'on en approche : d'où il arrive que, ſur les côtes de Virginie, de la Nouvelle-Angleterre, de Terre-Neuve & dans le détroit d'Hudſon, la variation ſe fait à l'oueſt, & qu'elle décroît à meſure qu'on ſe rapproche d'Europe, & qu'enfin elle eſt moindre en Virginie & à la Nouvelle-Angleterre, qu'à Terre-Neuve & au détroit d'Hudſon.

Cette variation à l'oueſt diminue encore à meſure que l'on traverſe l'Amérique ſeptentrionale, & vers le méridien du milieu de la Californie l'aiguille pointe encore au nord plein : de là vers l'oueſt, à Iedzo & au Japon, la variation ſe fait ſans doute à l'eſt, & à moitié de la mer Pacifique elle n'eſt pas moindre que de quinze degrés. Il propoſoit ceci comme un eſſai, d'après l'hypothèſe précédente, afin que par-là on eût occaſion de l'examiner toute entière. Cette variation à l'eſt s'étendoit, à ce qu'on croyoit, ſur le Japon, Iedzo, la Tartarie orientale & une partie de la Chine, juſqu'à ce qu'enfin la variation devenoit occidentale, & ſe trouvoit gouvernée par le pole du nord d'Europe.

Le même réſultat arrivoit vers le pole du ſud, avec cette différence qu'ici la pointe du ſud de l'aiguille étoit attirée : il s'enſuivoit de là que la variation devoit être occidentale ſur la côte du Bréſil, à la rivière de la Plata, & juſqu'au détroit de Magellan, ſi l'on ſuppoſoit un pole ſitué à environ vingt degrés plus à l'oueſt que le détroit de Magellan. Cette variation de l'eſt s'étendoit à l'eſt ſur la plus grande partie de la mer d'Ethiopie, juſqu'à ce qu'elle fût contre-balancée par la vertu de l'autre pole du ſud, comme elle l'étoit en effet vers le milieu de l'eſpace entre le Cap de Bonne-Eſpérance & les îles de Triſtan & d'Acunha.

A l'oueſt de ce point, le pole aſiatique prenant le deſſus & attirant l'aiguille, il ſe faiſoit une variation à l'oueſt, bien conſidérable par ſa quantité & ſon étendue, à cauſe de la grande diſtance de ſon pole magnétique au pole du Monde. Ainſi, dans tout l'Océan indien juſqu'à la Nouvelle-Hollande & au-delà, il y a conſtamment une variation à l'oueſt, de ſorte que, ſous l'équateur même, elle s'élève à dix-huit degrés quand elle eſt à ſon plus haut période. Vers le méridien de l'île Celèbes, qui eſt pareillement celui de ce pole, la variation de l'oueſt ceſſe & fait place à celle de l'eſt, qui s'étend, ſuivant l'hypothèſe, juſqu'au milieu de la mer du ſud, entre la Nouvelle-Zelande & le Chili, & elle eſt remplacée par une petite variation à l'oueſt, cauſée par le pole du ſud d'Amérique, qu'on a montré devoir ſe trouver dans l'Océan pacifique, ſuivant les ſixième & ſeptième obſervations.

Juſqu'ici on n'a conſidéré que la variation ſimple, & l'on n'a fait mention que de deux poles magnétiques à la fois ; mais ſous l'équateur & dans toute la zône torride, il convient d'avoir égard à tous les quatre, & ſurtout avoir bien égard à leur poſition, autrement il ne ſera pas facile de déterminer la marche des variations ; car le pole le plus proche étant toujours le plus fort, non cependant au point qu'il ne puiſſe être contre-balancé par la force réunie de deux poles plus éloignés. Nous en avons un exemple remarquable dans notre huitième obſervation, où l'on trouve qu'en faiſant voile de l'île de Sainte-Hélène, par celle de l'Aſcenſion, juſqu'à l'équateur, en dirigeant la route au nord-oueſt, la variation à l'eſt eſt peu conſidérable & ne change pas dans tout ce trajet, parce que le pole du ſud de l'Amérique, qui eſt beaucoup plus voiſin de ces lieux, & qui demanderoit une grande variation à l'eſt, eſt contre-balancé par l'attraction contraire du pole du nord de l'Amérique & de celui d'Aſie, qui tous les deux ſéparément ſont plus foibles que le pole du ſud de l'Amérique ; car dans la route par le nord-oueſt on ne change guère de diſtance avec ce dernier. A meſure qu'on s'éloigne du pole aſiatique, la balance eſt toujours maintenue, parce qu'on approche davantage du pole du nord d'Amérique, & il n'eſt pas néceſſaire d'avoir égard, ou du moins bien peu, au pole du nord d'Europe, parce que ſon méridien eſt un peu écarté du méridien de ces lieux, & que par lui-même il produit les mêmes variations que nous remarquons ici. On peut raiſonner de même ſur les autres variations qui ont lieu ſous la zône torride.

Ainſi l'on voit que, par une ſimple hypothèſe, M. Halley a réſolu avec beaucoup de probabilité les phénomènes de la déclinaiſon de l'aimant : cependant il reſte une ou deux difficultés à diſcuter, car c'eſt une choſe nouvelle & extraordinaire de donner à un aimant plus de deux poles, & cependant cette hypothèſe en attribue quatre à la terre. De plus, la variation ſe trouve différente au même lieu, dans des tems différens ; ce qui ne peut pas s'expliquer par la ſuppoſition de la ſituation fixe &

Digitized by Google

invariable des poles magnétiques. C'eſt pourquoi M. Halley, détourné par ces conſidérations, a cru devoir abandonner toutes recherches à ce ſujet, pendant pluſieurs années; mais enfin il les a reprites, & par une nouvelle hypothèſe riſquée, à la verité, il a levé heureuſement les difficultés; car en comparant enſemble les obſervations faites ſur les variations des variations, il a montré d'abord que, de quelque part que puiſſent venir ces différences, l'aimant doit ſe mouvoir d'orient en occident; 2°. que ce mouvement ne peut ſe faire bruſquement & par ſauts, mais par une marche graduelle & conſtinuelle, parce que la déclinaiſon de l'aiguille change par degrés & régulièrement; 3°. qu'il doit y avoir là quelque force puiſſante, capable de produire un ſeul & même effet dans des pays de la terre fort éloignés; 4°. que comme on ne connoît aucun fluide qui ait tant ſoit peu de vertu & de force magnétiques, il n'eſt pas probable que cette variation vienne du mouvement d'aucun fluide logé dans les entrailles de la terre; 5°. que quelque corps que ce pût être, il ne pourroit que ſe mouvoir circulairement autour du centre de la terre, ſans changer le centre de gravité du globe terraquée, & ainſi ſans occaſionner de grands changemens à ſa ſurface, tels que les reflux étranges de la mer & les inondations des terres, dont il ne paroît point de ſignes dans l'hiſtoire.

Il réſulte de tout ceci, qu'un certain corps ſolide & grand, qui eſt contenu dans la terre, & ſeparé de tous côtés comme ayant un mouvement qui lui eſt propre, & qui eſt renfermé comme une amande dans un noyau, tourne circulairement de l'eſt à l'oueſt, comme la terre fait une révolution contraire dans ſon mouvement journalier; par où il eſt aiſé d'expliquer la ſuppoſition des quatre poles magnétiques attribués ci-deſſus à la terre, ou en attribuer deux au noyau, & deux autres à la terre extérieure; & comme les deux premiers changent continuellement de ſituation par leur mouvement circulaire, leur vertu, comparée avec les poles extérieurs, doit être differente en differens tems, & conſéquemment la variation de l'aiguille doit changer perpétuellement.

M. Halley attribue au noyau le pole du nord d'Europe, & un pole du ſud d'Amérique, pour expliquer la variation des variations qu'on obſerve près de ces grandes contrées, laquelle eſt beaucoup plus grande que vers les deux autres poles. Il conjecture que ces poles finiront leur révolution dans ſept cents ans environ, & qu'après ce tems les poles reprendront encore la même ſituation qu'ils ont maintenant, & qu'ainſi les variations ſeront encore les mêmes par tout le globe, de ſorte qu'il faut pluſieurs ſiècles avant que cette théorie ſoit vérifiée.

Pour expliquer la révolution circulaire du noyau, M. Halley apporte cette cauſe probable, que le mouvement journalier, étant imprimé du dehors, ne ſe communiquoit pas ſi exactement aux parties intérieures, que de leur donner préciſément la même viteſſe de rotation qu'aux parties exterieures: d'où il réſulte que le noyau, étant laiſſé en arrière par la terre extérieure, ſemble ſe mouvoir lentement dans une direction contraire, ou de l'eſt à l'oueſt, par rapport à la terre extérieure, conſidérée comme en repos par rapport à l'autre.

Pour écarter les préjugés qu'on peut avoir contre cette hypothèſe, M. Halley ſoutient tous les moyens probables que nous venons d'expoſer comme très-propres à reſoudre les difficultés qu'on peut lui oppoſer.

Halley a fait une carte où il a tracé les différentes déclinaiſons de l'aiguille à la ſurface de la terre, pour l'année 1700; ainſi, dans les années ſuivantes, on n'y a plus trouvé les déclinaiſons peu différentes à proportion du tems, & ce peu de difference, pourvu qu'il ſuive du ſyſtème de Halley, en eſt une pleine confirmation; c'eſt ce que pluſieurs phyſiciens ont trouvé en différens tems, en dépouillant les obſervations des navigateurs dans les différentes parties de l'Océan. La ligne courbe, exempte de déclinaiſon, tracée par Halley autour du globe, a éprouvé elle-même quelque mouvement. On a reconnu de même que la déclinaiſon ne varioit pas également & uniformément par toute la terre. Ainſi, d'après ces détails, on a dû eſpérer de voir le ſyſtème de Halley ſe confirmer de jour en jour.

L'Académie des ſciences de Paris a trouvé en conſéquence l'hypothèſe de Halley, ſur les variations de l'aimant, très-belle & très-digne d'être ſuivie avec attention. C'eſt d'après ces vues que l'application de l'hypothèſe aux obſervations faites à la Chine & dans l'Inde, en a établi leur conformité avec le ſyſtème du ſavant Anglais.

Outre la ligne exempte de déclinaiſon, qui n'eſt ni un méridien ni un cercle, mais une courbe fort irrégulière, la variation, en chaque lieu particulier, demandoit que cette ligne fût mobile. On a donc reconnu, par les obſervations, qu'elle l'étoit: il y a bien de l'apparence auſſi qu'elle change de figure, parce que les variations de déclinaiſon, dans un lieu, ne ſont pas toujours proportionnelles à celles d'un autre. Cette ligne, ſur la carte de Halley, paſſe, d'un côté, par les Bermudes, dans la mer du nord; & de l'autre, par la Chine, à cent lieues de Canton à l'eſt. Outre cela, nous indiquerons une autre ligne exempte de déclinaiſon, qui traverſoit la mer du ſud à peu près comme un méridien, & nous devons la conſidérer ici comme une addition importante au ſyſtème & à la carte de Halley, où la mer du ſud manquoit entiérement.

Nous ferons remarquer enſuite une grande différence entre deux lignes ou portions de lignes, dans la carte de Halley & celles qu'on a découvertes depuis. A l'orient de la ligne exempte de déclinaiſon, qui paſſe par les Bermudes, la déclinaiſon eſt nord-oueſt, & nord-eſt à ſon occident. C'eſt

le contraire pour la ligne qui paſſe par la Chine ; mais à l'égard de celle de la mer du ſud, la déclinaiſon eſt nord-eſt des deux côtés. Cette difference leur donne à chacune un caractère qui, s'il eſt invariable, ſervira très-utilement à les diſtinguer toujours, quelque chemin qu'elles faſſent.

En recherchant avec ſoin à démêler quelques traces du mouvement que doivent avoir eu les trois lignes pour parvenir à la poſition qu'elles ont, on eſt tenté de croire que celle qui paſſe par les Bermudes, eſt la même qui, vers 1600, paſſoit par le *Cap des Aiguilles*, par la Morée & par le Cap-Nord ; mais depuis ce tems juſqu'en 1712 elle a fait quatorze cents lieues par ſa partie ſeptentrionale, & cinq cents ſeulement par ſa partie méridionale, de ſorte qu'elle ſe trouvoit, en cette dernière année, fort inclinée à ſon ancienne poſition.

Sa partie ſeptentrionale paſſa par Vienne en Autriche, en 1658 ; par Paris en 1666, par Londres en 1667 ; car ces lieux-là furent exempts de déclinaiſon dans ces années : on croit même que la ligne qui, en 1710, étoit à cent lieues de Canton, eſt celle qui, en 1700, paſſoit par cette ville : d'où il ſuit qu'elle a chemine d'occident en orient. Au contraire de l'autre, & ſort lentement par rapport à elle, ces deux lignes ont continué leur route.

Comme on n'a pas d'obſervations anciennes de la mer du ſud, on n'a rien dit ni ſoupçonné ſur la ligne qui y paſſe. On ne ſait pas ſi c'eſt la même qui paſſoit autrefois par les Açores, & qui ſe ſeroit mue d'orient en occident. On a trouvé qu'en différens lieux les différences en déclinaiſon ne ſont pas proportionnelles aux diſtances de ces lieux à leur ligne exempte de déclinaiſon, où (ce qui eſt la même choſe), à un degré de différence de déclinaiſon de l'aiguille, répondent des diſtances très-différentes ſur la ſurface du globe de la terre.

Dans un même lieu la déclinaiſon ne varie pas également. Malgré toutes ces anomalies, on apperçoit cependant quelque progreſſion & quelque régularité dans les mouvemens de la force magnétique, & tous ces apperçus ont ſuffi pour encourager les phyſiciens à ſuivre la marche ſyſtématique de l'aimant, & à s'attacher avec le plus grand ſoin à la baſe que le ſavant docteur Halley leur a laiſſée comme le meilleur moyen qu'ils euſſent de ſaiſir les irrégularités, pour les rapprocher des mouvemens qui annonçoient plus de ſuite & plus d'ordre apparens. C'eſt dans ces vues que nous avons comparé, dans notre Atlas, la carte du docteur Halley avec les réſultats que les obſervations poſtérieures nous ont donnés.

En réſumant ce que nous donne une partie de ces réſultats, nous dirons que depuis plus d'un ſiècle l'aiguille aimantée décline à Paris, tous les ans, du même ſens, d'environ dix minutes ; car, en 1610, elle déclinoit de huit degrés vers l'eſt, & en 1760 de dix-huit degrés vingt minutes vers l'oueſt ; en ſorte qu'elle a varié de vingt-ſix degrés vingt minutes dans l'intervalle de cent cinquante ans ; & cela paroît ſurtout remarquable depuis 1740, car la même aiguille dont Maraldi s'eſt toujours ſervi, eſt plus avancée de trois degrés vers l'oueſt, qu'elle ne l'étoit alors ; ce qui fait neuf minutes par année. On trouve dans les *Tranſactions philoſophiques*, an 1757, une table générale des déclinaiſons de l'aiguille aimantée, qui donne auſſi un progrès de dix minutes par an. (*Voyez Déclinaiſon.*)

Albert Euler a traité amplement cette matière dans l'*Hiſtoire de l'Académie de Berlin*, année 1757. En ſuppoſant deux poles magnétiques, mobiles, placés à la ſurface du globe, il prétend rendre raiſon de la déclinaiſon de l'aiguille aimantée, telle qu'il l'avoit déduite des obſervations : effectivement, depuis le travail de Halley & ſes ſuccès, il n'y a pas d'autres moyens de ſuivre ces phénomènes & de les expliquer.

AIMÉ (*Mont-Aimé*), colline iſolée au département de la Marne, dans la ci-devant province de Champagne. Cette colline eſt ſéparée de la chaîne de Vertus d'environ un quart de lieue ; elle a environ cinq cents pieds de hauteur, & cinq cents toiſes de longueur ſur quatre cents de largeur : elle paroît avoir fait partie de la montagne de Vertus, & avoir été ainſi détachée par un travail de la nature, qu'il ſera facile de joindre aux opérations générales des eaux qui ont creuſé les vallées de ces contrées, lorſqu'on ſaura bien en reconnoître la marche.

La terre calcaire qui domine dans une marne jaune, forme la terre végétale à la ſuperficie de cette colline ; enſuite vient un lit de pierre calcaire, tendre, renfermant un amas de coquilles fort nombreuſes. Sous ce lit ſe trouvent diſtribués par couches ſuivies & diſtinctes, l'argile, la marne, le ſable, le grès & des débris de pierres calcaires. Enfin, on rencontre, après cet aſſemblage de bancs, le maſſif de craie, qui ſe trouve ainſi à quarante-cinq pieds au deſſous de la terre végétale, & au même niveau où la craie s'obſerve dans preſque toutes les collines de la chaîne de Vertus.

Je dois ajouter ici que le *Mont-Aimé*, île terreſtre, détachée, comme je l'ai dit, de toutes les maſſes voiſines auxquelles il étoit lié & contigu, eſt au centre de la diſtribution des eaux qui ſe portent vers trois aſpects de l'horizon, & que c'eſt en conſéquence de cette action des eaux courantes, ſuivant ces différentes pentes, qu'on trouve autour du marais de Saint-Gond un grand nombre de ſemblables îles terreſtres. J'en ai compté & diſtingué juſqu'à treize de différentes formes & grandeurs.

On voit d'abord, à la hauteur de *Mont-Aimé* & autour d'Étrechy, trois îles terreſtres, puis celles de Charmont, de Loiſy, de Vert & de Toulon ſur le bord ſeptentrional du marais de Saint-Gond. En parcourant enſuite le bord oriental & méri-

Digitized by Google

dional de ce marais, on rencontre les îles terreſtres d'Oye, de Mondement, de Reuvre, du petit Brouſſy, du grand Brouſſy, où eſt le moulin d'Aouſt.

On doit remarquer que ces îles terreſtres ſont les reſtes des deſtructions opérées par les eaux torrentielles tout autour de leurs points de partage. C'eſt à ces deſtructions qu'a ſuccédé le vaſte marais de Saint-Gond, digue, par les tranſports des terres qui occupoient les intervalles de ces îles (*Voyez Vertus, Îles terreſtres, Marais de Saint-Gond.*)

AIN, rivière qui a ſa ſource au Val-de-Neige, dans le Mont-Jura, & à l'ancien bailliage de Salins, dans la ci-devant Franche-Comté, & qui a donné ſon nom à un département qui a Bourg pour chef-lieu. Cette ſource de l'Ain ſe trouve à une demi-lieue au deſſus de la célèbre fontaine de Siros. Après avoir recueilli les eaux de cette fontaine & de pluſieurs autres ruiſſeaux aſſez conſidérables, diſtribués autour de Nozeroi, cette rivière paſſe à Sirod, Château-Villain, Lachaux, Monſaugeon, Coudes, Conſtans, Poncin, Pont-d'Ain, Varembon & Loyettes, où elle ſe jette dans le Rhône. On pêche dans cette rivière d'excellens petits poiſſons appelés *ombres*.

Nous allons maintenant remonter vers la ſource de l'*Ain*, pour faire connoître les détails qui peuvent nous intéreſſer, & nous y joindrons enſuite ce qui concerne la célèbre fontaine de Siros, qui ſe trouve dans la même contrée.

La ſource de la rivière d'Ain ſe trouve dans une anſe ou un cul-de-ſac d'une montagne coupée à pic, & au pied de laquelle ſe voient des baſſins profonds, remplis d'une eau claire & limpide, & qui en ſort abondamment dans certains tems. Outre cela pluſieurs ſources ou filets d'eau ſe montrent le long des bords latéraux du cul-de-ſac, & fourniſſent avec celle des baſſins une eau courante, aſſez conſidérable pour porter des canots & couvrir un lit fort large. Pluſieurs de ces ſources, qui ont ſillonné les bords de l'anſe, ſont abſorbées par des amas terreux, mais qui n'en interceptent cependant pas le cours ſouterrain; car elles ſe rendent au lit commun par pluſieurs débouchés qui ſe ſuivent aiſément. Tel eſt l'aſſemblage des eaux qui forment la *ſource de l'Ain*.

Dans l'état habituel de cette rivière, toutes ces eaux refluent vers les baſſins; & à juger de leur hauteur par les bords de l'anſe, il paroît qu'elles s'élèvent de neuf à dix pieds au deſſus de la ſurface des baſſins dans le tems de ſéchereſſe. C'eſt alors que la ſource débouche des puits d'une grande ouverture, qui ſont au fond des baſſins. C'eſt là enfin que les rochers, baſes des croupes du cul-de-ſac, paroiſſent creuſés à pluſieurs pieds de profondeur dans tout le pourtour de ſa concavité.

Lorſqu'on s'élève ſur la plaine qui domine l'anſe au fond de laquelle on a reconnu & obſervé la ſource de l'Ain, on voit au milieu de ce vaſte plateau un grand nombre de vallons ſecs. Ces vallons & ces plateaux, fort étendus, n'ont toujours paru ſervir, dans ces parties des ſommets du Jura, à abſorber les eaux qui alimentent non-ſeulement la belle ſource de l'Ain, mais encore celles, tant des ruiſſeaux qui arroſent les environs de Nozeroi, que de ceux qui ſe rendent dans le bief de la Sène & dans l'origine de la vallée du Doubs.

A une demi-lieue de la ſource de la rivière d'Ain on voit une papeterie dont les uſines ſont miſes en activité par l'eau de la fontaine de Siros. L'ouverture qui verſe les eaux de cette ſource a la forme d'un cône renverſé, dont la baſe a ſoixante-ſix pieds de diamètre. C'eſt un puits creuſé naturellement, d'où l'eau s'élance verticalement en tout tems avec une égale abondance. Ce puits donne environ dix-huit pieds cubes d'une eau très-vive, qui ne gèle jamais, quoique dans un pays où les froids ſont tous les ans fort longs & très rigoureux. Le cours uniformément abondant de cette ſource prouve non-ſeulement qu'elle eſt alimentée par un réſervoir immenſe & inépuiſable, mais encore que le canal ſouterrain par lequel cette eau ſe rend à l'ouverture du puits, eſt d'une capacité toujours égale & bien ſolide dans toute ſon étendue. Voilà pourquoi dans tous les tems le puits fournit exactement la même quantité d'eau. Outre cela, comme ſon jet fait continuellement le même effort pour remonter par l'ouverture conique d'où on le voit ſortir, il eſt néceſſaire que l'eau ſouterraine deſcende d'une certaine hauteur toujours conſtante. Il eſt vrai qu'on ne ſait pas juſqu'à quel point elle s'éleveroit ſi l'on exhauſſoit l'ouverture & qu'on reſſerrât les bords du puits; mais on peut préſumer qu'elle s'éleveroit bien davantage, comme on en a une preuve dans la ſource de *Soulaine*, dont les eaux franchiſſent une enceinte de murs de douze à treize pieds. (*Voyez* cet article.) Ici l'évaſement de l'orifice du puits, qui facilite la diviſion de la maſſe d'eau & la détermine à former un courant dès qu'elle eſt au haut de cette eſpèce d'entonnoir & qu'elle n'a plus d'appui, fait qu'elle ne peut s'élancer dans l'air autrement que par un gros bouillon.

Cette belle ſource, qui n'a guère que vingt pieds au deſſus du niveau de l'*Ain*, ne ſort qu'à cent pas de ſon lit, où ſes eaux vont ſe confondre avec celles de cette rivière. J'ai donc cru pouvoir en parler dans le même article.

Cette rivière, étant ſujète à des crues qui la rendent torrentielle, ſe porte d'abord à l'oueſt en débouchant de la montagne du Jura où elle prend ſa ſource, & vient frapper le pied des collines dont la chaîne ſe nomme *la Cotière*, & forme une bordure qui ſuit le Haut-Jura. Entre Pont-d'Ain & Varembon elle reprend ſa direction vers le ſud, en longeant *la Cotière*. C'eſt à ce point de ſon cours qu'elle rencontre la plaine du *Bas-Bugey*, laquelle s'étend à l'eſt & y dépoſe beaucoup de graviers qu'elle charie dans ſes crues. C'eſt auſſi

Digitized by Google

là qu'elle attaque le pied de *la Cotière*, & y produit des éboulemens d'autant plus etendus, que les collines qui la forment, ne ſont compoſées que de matériaux mobiles, dépoſés par les eaux courantes.

En parcourant de Molon à Drouillat le bord occidental de la vallée de l'*Ain*, qui ſe trouve coupé en pluſieurs endroits par les eaux de cette rivière, on y a d'abord reconnu des amas de ſubſtances noires & inflammables, où l'on peut encore obſerver les tiſſus ligneux de pluſieurs eſpèces de bois, parmi leſquelles on diſtingue le chêne, le peuplier, &c. avec les nœuds & les noyaux des troncs.

A meſure qu'on a fouillé plus avant, le tiſſu des troncs foſſiles s'y eſt trouvé plus altéré. On a remarqué d'ailleurs que ces veines minérales de bois enfouis, miſes à decouvert près de Varembon par l'action des eaux courantes, étoient concentrées, tant dans le lit actuel de la rivière, qu'à de très-petites diſtances de ce lit; outre cela, que ces matières inflammables repoſoient aſſez communément, ſans former aucune couche ſuivie ſur des amas d'argile ou au milieu de bancs de graviers & de cailloux: on trouve auſſi, parmi ces ſubſtances étrangères, des pyrites ſulfureuſes, marriales; des géodes, &c.

Les collines qui forment *la Cotière* terminent à l'eſt le grand maſſif ou plateau qui occupe l'intervalle entre la Saône & l'Ain. On voit aiſément que chacune de ces rivières l'ont entamé le long des vallées qu'elles parcouroient; que ſa ſuperficie eſt inégale, étant remplie de monticules, de baſſins, de petites vallées. On y retrouve ſouvent des couches calcaires, ſemblables à celles qui recouvrent les matières inflammables: elle eſt outre cela ſemée de petits bouquets de bois qui ont été autrefois plus étendus. Enfin on y rencontre auſſi des amas d'argile, des étangs, des bruyères, &c. qui en rendent l'aſpect triſte & ſauvage.

Rien ne conſtate au reſte que les matières inflammables & les bois foſſiles, dont nous avons fait mention ci-deſſus, ſoient enſévelies dans certaines parties de ce maſſif. Juſqu'à préſent elles ne ſe ſont trouvées en certaine quantité que ſur les bords de l'*Ain* & aux lieux où cette rivière ronge & détruit le terrain au pied de *la Cotière*, où les arbres ont de tout tems fait partie des éboulemens qui ont eu lieu dans ſon lit, & qui ont été également recouverts des terres & des graviers qu'il charie dans ſes crues, & qu'il dépoſe dans le tems où ſes eaux ralentiſſent leur cours.

Je dois dire auſſi que pluſieurs des ruiſſeaux latéraux qui ſe jettent dans l'Ain, paroiſſent avoir concouru, avec cette rivière principale, à toutes les deſtructions des terrains & aux éboulemens de leurs bords. C'eſt là où l'on a rencontré de plus grands amas d'arbres foſſiles; c'eſt le long des vallées de tous les anciens lits, qu'un plus grand nombre d'eſpèces d'arbres ont été accumulés & enſévelis, de manière à pouvoir attirer l'attention de ceux qui ont été à portée de faire des recherches dans ce genre.

Pour peu qu'on ait ſuivi dans ces vues la vallée d'Ain & la marche des eaux de cette rivière, on a pu s'aſſurer que l'Ain ronge continuellement, & enlève, au pied de *la Cotière*, le terrain de ſes bords eſcarpés; que ſes ravages ſont ſi rapides, qu'en peu de tems les champs, les prairies, ſont envahis & en proie à ſes inondations. Il réſulte des obſervations qu'on a pu faire dans ces derniers tems, que ſi l'Ain a coulé anciennement le long des coteaux de l'oueſt, ſon lit inconſtant a été porté enſuite vers l'eſt dans la plaine, & que par cette marche des terrains conſidérables ont été abandonnés, & que ces terrains, d'abord compoſés de graviers ſecs, ont été inſenſiblement recouverts de terres végétales amenées par les eaux pluviales, qui en ont dépouillé le plateau ſuperieur, & qu'ainſi des prairies & des champs fertiles ont ſuccédé à des plages arides.

Tels ſont les effets les plus remarquables que m'a offerts en pluſieurs endroits de ſon cours la rivière de l'Ain, lorſque j'ai eu occaſion d'en ſuivre la vallée. Je crois devoir m'y borner, convaincu que les perſonnes inſtruites que renferme ce départrement nous en donneront un enſemble plus inſtructif.

AIN (*Département de l'*). Ce département eſt ceint à l'eſt & au ſud par le Rhône: la Saône en forme la limite entiere à l'oueſt, & la rivière d'Ain le coupe du nord au ſud.

La bordure orientale, qui comprend le ci-devant Bugey, eſt remplie de montagnes elevées qui ſont partie de la chaîne intéreſſante du Jura.

On voit à l'eſt de la partie occidentale, compoſée de la ci-devant Breſſe & de la ci-devant Dombes, une ſuite de collines connues dans ces contrées ſous le nom de *Revermont*. Ce qui s'étend au-delà eſt proprement une plaine, dont la ſurface ſouvent inégale offre des terrains de bonne nature, tant le long des bords de la Saône, que dans les baſſins des rivières de Chalaronne, Reyſſouſe, Veyle, Sutan, &c. Mais on y trouve beaucoup de bois en mauvais état, des communaux ſans produit, des landes multipliées, des terrains incultes, & au moins ſoixante-dix lieues carrées en étangs.

La couche de terre végétale y eſt peu épaiſſe: on y trouve des lits de terre calcaire à peu de profondeur, & aſſez ſouvent de la marne où l'argile domine. On trouvera une idée plus complète de l'hiſtoire naturelle de cette partie dans l'article précédent.

Ce département renferme des domaines en petites cultures, parce que les propriétés y ſont fort diviſées, & communément cloſes de haies vives & de foſſés.

Il eſt diviſé en quatre arrondiſſemens, dont les

Digitized by Google

chefs-lieux ſont : *Bourg*, *Nantua*, *Belley* & *Trévoux*. Ils ſont à peu près egaux en étendue & très-diſtincts, tant par leur topographie, que par leurs productions & le caractère de leurs habitans.

Dans l'arrondiſſement de *Bourg* le ſol eſt de bonne qualité en general, & les terres preſque toujours en produit dans un aſſez grand nombre de communes : elles donnent du froment, du ſeigle, de l'orge, du ſarraſin, du chanvre, des graines à huile, des légumes ſecs, des pommes de terre & du maïs. Telles ſont les denrées qui s'y ſuccèdent, & préſentent dans les ſaiſons convenables d'abondantes récoltes. La main des cultivateurs y ſeconde parfaitement la nature. Les labours ſe font avec des bœufs. Tout ce qu'on récolte eſt de bonne qualité, &, ce qui doit paroître extraordinaire, le maïs y croît vigoureuſement, & ſes cannes y ont ordinairement plus d'un mètre de hauteur, parce que les abris fréquens dans ces contrées contribuent à ſa parfaite maturité.

Comme les terres ſont aſſez généralement argileuſes, quoique fréquemment mêlées de marne & de ſable, le plus grand ſoin du cultivateur eſt d'empêcher le ſéjour de l'eau : en conſéquence il donne à ſes champs une douce convexité, qui les préſerve de cet inconvénient.

D'immenſes & de ſuperbes prairies enrichiſſent les bords de la Saône. Les villages qui avoiſinent cette belle rivière ſont rapprochés, riches & peuplés. Les terres y ſont profondes, mêlées de ſable & de debris calcaires : auſſi le chanvre y atteint une grande hauteur & eſt très-propre à l'uſage de la marine.

Les baſſins de la Reyſſouſe & de la Chalaronne offrent des prairies fort etendues & très-productives. Celles de la Veyle ſont moins productives, & donnent des foins d'une qualité inferieure.

Cet arrondiſſement renferme pluſieurs grandes forêts de chênes, qui offriroient de précieuſes reſſources pour notre marine ſi elles étoient mieux conſervées.

Les vignes du *Revermont*, expoſées au couchant, ſont cultivées ſans principes : le raiſin y mûrit mal, & la négligence qu'on met dans la façon du vin achève le mal. On recueille d'aſſez bon vin blanc dans les environs de Pont-de-Veyle.

On engraiſſe dans cet arrondiſſement beaucoup de bœufs, de porcs & de volailles ; ce qui fait, avec les grains, un objet de commerce aſſez conſidérable. La délicateſſe & la beauté des volailles de Breſſe ſont connues.

On remarque près Pont-de-Veyle des ſources d'eaux minérales, ainſi qu'aux villages de Saint-Jean de Reyſſouſe & de Céſeriat.

Le ſecond arrondiſſement dont nous parlerons, eſt celui du nord-eſt, qui contient l'ancien diſtrict de *Nantua* & la Haute-Breſſe. C'eſt entièrement un pays de montagnes, où l'on trouve quelques vallées aſſez bonnes, mais où l'on ne recueille pas aſſez de grains pour la nourriture des habitans. Les coteaux du *Revermont*, premier degré de cette maſſe montueuſe, ſont garnis de vignobles dans une étendue de ſept à huit lieues. Les vignes expoſées au couchant ſont cultivées d'une manière defectueuſe & ſont d'un rapport médiocre : outre cela le raiſin mûrit mal & le vin ſe fait avec peu d'attention. Cependant l'expérience prouve en divers endroits de ces vignobles, que le vin a plus de qualité quand on le fait avec intelligence.

De vaſtes forêts de ſapins couvrent les montagnes élevées & orientales de cet arrondiſſement ; outre cela elles abondent en pâturages excellens, & l'on y fait de bons fromages. Les moutons y réuſſiſſent & leur laine a quelque qualité.

L'élévation des montagnes, la profondeur des vallées, l'aſpect ſombre des forêts noires, les torrens impétueux offrent une nature grande & impoſante. Les bords eſcarpés de l'Ain, l'encaiſſement de ſa vallée au milieu de montagnes taillées à pic ; plus loin la diſparution du Rhône & ſa brillante ſortie des cavernes qu'il a parcourues, les lacs de Nantua & de Silant, le lac ſouterrain de Dron, les vallées curieuſes de Chezeri & de Lelex, la montée du Cerdon, ſont tous objets qui ont offert aux curieux des ſujets d'admiration, & à nos recherches des articles inſtructifs pour ce Dictionnaire. (*Voyez Cerdon*, *Nantua*, *Silant*, *Rhône*, *Valſereine*, *Dron.*)

Une mine abondante d'aſphalte ſe montre même extérieurement dans les environs de Seyſſel : elle occupe une aſſez grande étendue de terrain. Le gypſe eſt aſſez abondant près de *Champfromier* & de Thoirette : ce dernier amas eſt d'un grain très-fin & du plus beau blanc ; mais il ne tient pas un certain tems à l'action de l'air.

Au reſte, l'induſtrie, ſeule reſſource des habitans de cet arrondiſſement, eſt très-active. On doit mettre en ligne de compte, dans cette induſtrie lucrative, le travail de pluſieurs citoyens qui parcourent les départemens de la Sarthe, de la Meurthe, du Haut & du Bas-Rhin, pour y peigner le lin & le chanvre, & y colporter la futaillerie, pour en rapporter de quoi payer leurs contributions & ſuppléer à leurs récoltes.

Arrondiſſement du Belley.

Le Rhône & l'Ain environnent de trois côtés cet arrondiſſement du ſud-eſt : les montagnes ſe prolongent juſqu'à ſon extrémité ; elles ont leurs pieds dans le Rhône, mais leurs ſommets ſont moins élevés que dans l'arrondiſſement de Nantua. Dans cette ſection, on trouve des contrées auſſi fertiles qu'agréables, telles que le Valromey, les environs de Belley & le Bas-Bugey ; l'expoſition en eſt favorable, le ſol fertile & les terres bien cultivées.

Les terres produiſent toutes ſortes de grains, de légumes, de fruits, du vin, du chanvre ; & dans la plupart de ces contrées on trouve pluſieurs

abris qui font proſpérer un grand nombre de productions. Autour de la ville de Belley on voit pluſieurs *hautains*, dont les intervalles, enſemencés en grains, en fourrages artificiels, préſentent d'abondantes récoltes.

Les autres vignobles, outre cela, ſont nombreux & bien cultivés. Effectivement, les vins du Valromey & des environs du Belley ſont agreables à boire, l'on diſtingue même le blanc de certains lieux : ceux du Bas-Bugey ſont d'une qualité inférieure, mais fort abondans.

On trouve auſſi, dans cet arrondiſſement, pluſieurs belles forêts de ſapins, de chênes & d'autres eſpèces d'arbres, tous ſurtout que des châtaigniers & des noyers.

Il réſulte de là que cet arrondiſſement offre de toutes parts de beaux villages, des rivières poiſſonneuſes, des ſources abondantes, de riches vignobles, de beaux arbres & une végétation vigoureuſe ; ce qui annonce un beau climat agraire par la multiplicité des *abris*.

Il ne me reſte plus qu'à indiquer des eaux minérales, ferrugineuſes, au village de Thoui ; & à Peyrieu, une fontaine intermittente, dont les retours meritent d'être obſervés & déterminés avec ſoin. Enfin, je dois dire que l'on contemple avec plaiſir, à Glandieu & à Serverieu, deux ſuperbes cascades où l'art ſemble s'être réuni à la nature.

Arrondiſſement de Trévoux.

Si de ces contrées intéreſſantes on paſſe dans la ſection ſud-oueſt de ce département, le contraſte eſt frappant. De vaſtes champs de ſeigles, des bois mal entretenus, beaucoup de terrains vagues, des étangs très-multipliés ſur une grande étendue de terrain ; des raſſemblemens rares, auxquels on donne le nom de *villages* ; des habitans au teint livide, vieux à trente ans, caſſés & décrépits à quarante, préſentent, dans cet arrondiſſement, une ſcène bien affligeante pour les amis de l'humanité & de l'agriculture.

Cet arrondiſſement, placé entre la Saône & l'Ain, renferme plus de cinquante lieues quarrées en étangs. Un marais conſidérable nommé *les Echets*, reſte d'un ancien lac ; une plaine caillouteuſe, aride & brûlante, ſont, après cette maſſe d'eau ſtagnante, les principaux objets ſur leſquels s'arrêtent les méditations & les regrets des obſervateurs.

Les étangs, mis ſucceſſivement *en eau* & *à ſec*, fourniſſent une grande quantité de poiſſons dans le premier état, & dans le ſecond produiſent de l'orge, de l'avoine & d'autres grains. Il eſt malheureuſement certain, 1°. que cette nature de propriété donne, dans ces triſtes cantons, un revenu très-conſidérable, ſans exiger beaucoup de fonds ni de main-d'œuvre ; 2°. que ſon deſſechement total exigeroit de grandes avances pour l'établiſſement des fermes & des beſtiaux ; 3°. que ces reſſources ne peuvent ſe rencontrer en même tems ſur une grande étendue de terrain qui s'en trouve dépourvue. L'eſpèce de beſtiaux qu'on y voit, y eſt languiſſante comme celle des hommes, mais celle des chevaux y eſt aſſez belle.

Les rivages de la Saône conſolent de la triſteſſe de l'intérieur du pays ; il eſt peuplé, fertile & rempli de vignobles : le cours de la rivière & les ſuperbes campagnes du Beaujolois achèvent d'embellir cette grande vallée.

Nous terminerons cette courte notice du département de l'Ain par quelques vues ſur l'hiſtoire naturelle de l'emplacement de la ville de Bourg, qui en eſt le chef-lieu. Quoiqu'elle ne puiſſe rien préſenter de bien digne d'attention, le ſol eſt en général couvert de cailloux quartzeux, parmi leſquels on trouve des jaſpes rouges & verts, des poudingues, des variolites, des roches de cornes, des cailloux micacés, des ſchorls verts & autres pierres roulées : leur transport tient à l'ancien ſéjour de la mer au pied des montagnes contre leſquelles la ville de Bourg eſt adoſſée ; car les montagnes de cette contrée, & même des contrées voiſines, n'offrent aucuns rochers ſemblables à ces cailloux roulés. (*Voyez* l'article VALLÉE-GOLFE, où nous donnerons la ſolution de ce problème curieux.)

AIR, fluide inodore, mobile, ſans couleur, tranſparent au point d'être inviſible, & qui eſt répandu autour de la terre juſqu'à une certaine hauteur.

En conſidérant la fluidité de l'air, ſa mobilité, ſon expanſion (lorſqu'il eſt expoſé à l'action de la chaleur), on conçoit aiſément que la nature produit ſur cette maſſe qui enveloppe notre globe, une circulation dont il importe de connoître la marche & les circonſtances. L'air, échauffé entre les tropiques, s'élève à une certaine hauteur, & ſa place eſt remplie par les vents du nord & du ſud, qui viennent des régions plus froides. L'air plus léger, parce qu'il eſt plus échauffé, flottant au deſſus d'un autre air plus froid & plus denſe, doit ſe répandre vers le nord d'un côté, & vers le ſud de l'autre, & deſcendre près des deux poles, pour remplir la place de celui qui s'eſt porté à l'equateur : les directions différentes & même oppoſées des nuages demontrent celles des airs de différentes peſanteurs. (*Voyez Vents.*)

AIR (*Température de l'*). La température de l'Amérique a beaucoup changé depuis que les Européens ont commencé à s'y établir, au moins dans l'étendue des plantations angloiſes. Ce changement, atteſté par tous les colons, eſt attribué généralement, & non ſans raiſon, à la diminution des forêts, dont on a abattu une grande quantité, & au défrichement des terres. Cependant la température d'Irlande a auſſi changé conſidérablement, ſans que ces mêmes cauſes y aient influé ; ce qui prouve que le changement arrivé en Amérique ne vient

vient pas des cauſes auxquelles on l'attribue, ou bien que différentes cauſes peuvent produire les mêmes effets; car s'il eſt vrai, comme pluſieurs le prétendent, que l'Irlande étoit plus peuplée & mieux cultivée avant la dernière guerre, qu'elle ne l'eſt à préſent, elle devroit, ſuivant le raiſonnement qu'on fait ſur le changement de la température de l'Amérique, être devenue moins tempérée par le défaut de culture; mais on obſerve ici le contraire, & tout le monde commence à s'appercevoir que ce climat devient chaque année de plus en plus tempéré.

On n'examine pas ſi l'Irlande eſt en effet moins peuplée qu'elle ne l'étoit; mais on eſt ſûr au moins que depuis ſeize à vingt ans, ni l'augmentation du nombre des habitans ni les progrès de l'agriculture n'ont été tels qu'on puiſſe leur attribuer le grand changement de température dont on s'apperçoit. Il n'étoit pas extraordinaire, il y a quelques années, de voir la gelée & une neige épaiſſe durer juſqu'à trois ſemaines de ſuite, & cela deux ou trois fois & même plus en hiver: on a vu même de grandes rivières & des lacs entiérement gelés; mais en dernier lieu, & ſurtout depuis deux ou trois ans, on n'a preſque point eu de gelées ni de neige dans ce royaume. On ne peut attribuer ce changement au concours fortuit des circonſtances requiſes pour produire le beau tems; car le changement s'eſt fait graduellement, chaque année ayant été plus tempérée que la précédente.

En Irlande, le vent eſt ordinairement entre le nord-oueſt & le ſud, rarement à l'eſt, & plus rarement au nord ou au nord-eſt. Pluſieurs perſonnes aſſurent que pendant les trois quarts de l'année au moins le vent eſt ici à l'oueſt.

Atr. On diſtingue, dans cette maſſe, trois ſortes de régions priſes dans ſa hauteur; la première ou la plus baſſe eſt celle que les hommes & les animaux habitent; la ſeconde ou moyenne eſt celle où ſe forment les nuages, la grêle, la neige & la pluie; enfin, la troiſième ou la plus élevée commence depuis l'extrémité ſupérieure de la moyenne région, juſqu'au haut de l'atmoſphère: c'eſt la plus froide.

La moyenne région eſt fort froide auſſi dans la partie la plus élevée: elle paroît ſe terminer à la ligne neigée, c'eſt-à-dire, au point où la neige ne fond jamais ſous l'équateur, & même au tems où le ſoleil eſt vertical. Au reſte, toutes ces diſpoſitions varient beaucoup ſuivant la marche du ſoleil & la ſituation des lieux.

Ainſi plus un lieu eſt voiſin du pole ou éloigné du tropique, plus la région où ſe forment & réſident les neiges eſt proche de la terre: il en eſt de même de la grêle & de la pluie; car les rayons du ſoleil tombant plus obliquement ſur les lieux ſitués vers les poles, que ſur ceux qui approchent de l'équateur, les échauffent moins, & y laiſſent ſubſiſter un certain froid. Nous développerons ces vérités plus en détail à l'article *Atmoſphère*.

Il y a de certains lieux ſur la terre où l'air, ſoit dans la première ou la ſeconde région, a offert des effets remarquables aux voyageurs & aux obſervateurs. Ainſi, par exemple, il ne pleut jamais ou preſque jamais en Egypte, & ſi par haſard il y tombe un peu de pluie en certains tems, cette pluie occaſionne des maladies, telles que des catarres, des fièvres, des aſthmes, &c. L'inondation du Nil & les gelées blanches du matin ſuppléent au défaut de la pluie. De même on n'a preſque jamais vu de pluies d'un autre côté dans certaines contrées du Pérou; mais il y a pluſieurs provinces dans ce royaume, & ſurtout celles qui ſont ſituées ſous l'équateur, où il pleut pendant ſix mois entiers, & où il fait un tems clair les ſix autres mois de l'année. (*Voyez* l'expoſition de tous ces phénomènes vraiment remarquables à l'article Perou & à celui de Saisons *ſous la zône torride.*)

L'air eſt fort mal-ſain dans les îles de Java & de Sumatra, & ſurtout à Batavia, à cauſe de pluſieurs lacs d'eaux dormantes qui s'y trouvent. Il en eſt de même dans pluſieurs lieux, tels que Malacca dans le Nouveau-Mexique.

L'île de Saint-Thomas, ſituée ſous l'équateur, eſt de tous les pays celui dont l'air eſt le plus chargé de vapeurs & le plus mal-ſain. Il en eſt de même dans pluſieurs îles voiſines de l'embouchure du Sénégal; cependant leur ſol eſt fort fertile, & donne des récoltes abondantes en toutes ſortes de productions végétales.

Les vents ſont ſi violens aux Açores, & l'air y eſt ſi chargé de vapeurs âcres, qu'il ronge en aſſez peu de tems les plaques de fer, & réduit en pouſſière les tuiles qui ſervent à couvrir les toits.

Au contraire, l'air eſt ſi pur & ſi ſec dans le Chili, que les lames de fer poli, expoſées à cet air, ne s'y rouillent pas. On cite même une lame d'épée qui, quoique miſe long-tems à l'air, n'y prit aucune tache de rouille.

L'air, ſuivant qu'il eſt chargé d'exhalaiſons, qu'il eſt chaud, froid & plein d'humidité, produit différens effets ſur le corps humain: d'où l'on peut inférer que la première attention qu'on doit avoir en choiſiſſant les emplacemens des villes & en traçant leurs rues, eſt de procurer la circulation de l'air, telle, qu'il ſoit facilement dégagé de toutes les vapeurs qui peuvent l'altérer.

On ſait que le fer & le cuivre ſe rouillent à l'air de certaines contrées. Ainſi Acoſta nous apprend qu'au Pérou l'air diſſout le plomb.

Lorſque les Hollandois eurent fait abattre les géroflers dans l'île de Ternate, il en réſulta un tel changement dans l'air, qu'on ne vit que maladies dans toutes les parties de l'île; ce qui fait voir combien étoient ſalutaires les corpuſcules aromatiques que répandoient dans l'air les géroflers.

On ne ſauroit nier que la très-grande ſéchereſſe ou une humidité ſoutenue ne produiſe des effets remarquables dans certaines contrées.

En Guinée, la chaleur, jointe à l'humidité, cauſe une telle décompoſition dans les meilleures drogues, qu'elles perdent en peu de tems toute leur vertu.

Dans l'île de San-Jago, on eſt obligé d'expoſer le jour les confitures au ſoleil, pour en diſſiper l'humidité qu'elles ont contractée pendant la nuit, ſans quoi on ne pourroit les conſerver.

Les habits de ſoie ſe gâtent bientôt à la Jamaique ſi on les laiſſe expoſés à l'action de l'air. Les taffetas jaunes portés au Bréſil, y deviennent en peu de jours d'un gris de fer.

A quelques lieues au-delà du Paraguay, les blancs prennent une couleur tannée; mais dès qu'ils quittent de nouveau cette contrée, ils redeviennent blancs en peu de tems.

Ces faits, & une infinité d'autres qu'on pourroit recueillir des voyageurs les plus éclairés, ſuffiſent pour nous convaincre que, nonobſtant toutes les découvertes qu'on a faites ſur l'air, il reſte encore beaucoup de choſes à découvrir; mais auſſi on doit recommander aux voyageurs de vérifier avec la plus grande attention les faits extraordinaires, en déterminant leurs vraies cauſes.

Je dois placer au rang des pays dont l'air eſt fort mal-ſain les Maremmes de Sienne en Toſcane, les environs de *Rome*, & ſurtout les villes de *Porto* & *d'Oſtie*, où les criminels qu'on y envoie ne vivent pas plus de deux ans; enfin les environs des *marais Pontins*, où pluſieurs fontaines qui verſent des *eaux ſoufrées*, répandent dans l'air des vapeurs infectes. Nous parlerons plus en détail de ce *mauvais air* d'Italie à ſon article, & nous nous bornons ici à cette citation générale, où l'on peut comprendre la plus grande partie des côtes occidentales du royaume de Naples.

Ariſtote dit qu'on ne ſent, ſur le mont Olympe, aucune haleine de vent ni même aucun courant d'air; que les caractères qu'on y trace ſur le ſable y ſont, au bout de quelques années, auſſi entiers que s'ils venoient d'être faits, & que ceux qui y montent ne peuvent pas y vivre, à moins que d'y porter avec eux des éponges humides, à l'aide deſquelles ils reſpirent. Nous citons ces *anecdotes*, de la part de ce célèbre écrivain, pour donner une idée de l'amour des Anciens pour le merveilleux, & pour avoir occaſion de détruire ces erreurs; car nous ſavons, par Busbeck & par pluſieurs autres voyageurs qui ont viſité le mont Olympe dans toutes ſes parties, que ſes ſommités ſont toutes couvertes de neiges, & que l'on n'y éprouve aucune difficulté de reſpirer par défaut d'air, attendu que pluſieurs obſervateurs ſont parvenus & ont ſéjourné ſur des montagnes plus élevées, ſans aucune incommodité conſidérable.

En Amérique, lorſque les Eſpagnols paſſèrent de Nicaragua à la province du Pérou, pluſieurs des ſoldats, en traverſant les montagnes de la Cordillière avec leurs chevaux, furent tellement tranſis de froid, qu'ils moururent & reſtèrent ſur la place comme autant de cadavres glacés. On ſait depuis que l'air, dans cette traverſée, répand un froid ſi pénétrant, qu'il détruit la reſpiration des hommes & des animaux, de manière qu'il leur eſt fort difficile d'y réſiſter.

L'air eſt ſi chargé de l'odeur des épices dans le voiſinage des îles de l'Océan indien & de la côte orientale de l'Afrique, que, lorſqu'on ſe trouve au deſſous du vent, les matelots s'en apperçoivent à trois ou quatre milles de diſtance, ſurtout lorſque certaines fleurs ſont en maturité.

L'air de mer eſt plus rude que celui de terre, & moins agréable à reſpirer: en général, la différence eſt bien ſenſible pour les marins mêmes quand ils approchent des côtes, car ils jugent qu'ils ne ſont qu'à un mille du rivage par l'air ſeul qu'ils reſpirent. On ſait que les matelots de Sofala, ſur la côte orientale de l'Afrique, ne ſe trompent jamais ſur leur ſituation relative à la côte.

Nous ajouterons ici les obſervations faites par David Frœlichius, dans les monts Krapacks en Hongrie, telles que les cite Varenius, ſur le même objet qui nous occupe, & particuliérement pour nous donner lieu de former un jugement ſur l'état de l'*air dans ſes différentes régions*.

« Les Krapacks ſont les principales montagnes » de Hongrie: ce nom leur eſt commun avec » toute la ſuite des montagnes de Sarmatie, qui » ſéparent celles de Hongrie d'avec celles de » Ruſſie, de Pologne, de Moravie, de Siléſie, » & de celles de la partie de l'Autriche au-delà » du Danube; leurs ſommets élevés & effrayans, » qui ſont au deſſus des nuages, s'apperçoivent » à Céſaréopolis. On leur donne quelquefois un » nom qui déſigne qu'ils ſont preſque toujours » couverts de neiges, & une autre dénomination » qui ſignifie qu'ils ſont nus & chauves. En effet, » les rochers de ces montagnes ſont très-eſcarpés » & pleins de précipices. Elles ſont outre cela » très-peu acceſſibles, & perſonne n'y voyage, » que ceux qui ſont curieux d'aller admirer les » merveilles de la nature.

» C'eſt dans cette intention que j'y montai au » mois de juin 1615. Quand je fus parvenu au » ſommet des premiers rochers, j'en apperçus » d'autres fort eſcarpés & beaucoup plus élevés; » je gravis par-deſſus de grands blocs mal aſſurés, » dont une partie ayant gliſſé, en entraîna avec » elle un grand nombre d'autres, qui furent pré- » cipités avec un bruit ſi violent, qu'on auroit cru » que toute la montagne écrouloit..... Toutes » les fois que je jetois les yeux ſur les vallées in- » férieures, qui étoient couvertes d'arbres épais, » je n'y appercevois qu'une couleur d'un bleu » céleſte, telle qu'on en voit ſouvent en l'air » quand le tems eſt beau; car les autres objets, » à cauſe de leur grand éloignement, ſembloient » diminués & confus. Mais lorſque je montai en- » core plus haut, je me trouvai enveloppé dans

Digitized by Google

» des nuages épais ; je n'étois pas pour lors fort » éloigné du ſommet, & je voyois bien diſtinctement les nuages blancs, au milieu deſquels » j'étois, ſe mouvoir au deſſous de moi, & j'apperçus clairement au deſſus d'eux l'étendue de » quelques milles de pays où ſe trouvoient des » montagnes. Je vis auſſi d'autres nuages, les uns » plus hauts & d'autres plus bas, & quelques-uns » enfin également éloignés de la terre : d'où je » conclus ces trois choſes, 1°. que j'avois franchi le commencement de la moyenne région » de l'air ; 2°. que la diſtance des nuages à la terre » varioit en différens lieux, ſuivant les baſes qu'ils » rencontroient ; 3°. que la hauteur des nuages » les plus bas n'eſt pas de ſoixante-onze milles » d'Allemagne, comme quelques-uns l'ont préteudu, mais ſeulement d'un demi-mille.

» Quand je fus arrivé au ſommet de la montagne, l'air étoit ſi pur & ſi calme, qu'on n'autoit pas vu remuer un cheveu, quoique j'euſſe » ſenti un grand vent au deſſous : d'où je trouvai » que le mont Krapack a un mille de hauteur, à » prendre depuis ſa baſe juſqu'à la plus haute région de l'air, où l'on ne reſſent aucun vent. Je » tirai un coup de piſtolet au ſommet, qui d'abord ne fit pas plus de bruit que quand on caſſe » un bâtou ; mais un moment après il ſe fit un » long tetentiſſement d'une vive exploſion, qui » remplit les vallées & les bois qui étoient » deſſous.

» En deſcendant par les anciennes neiges dans » les vallées, je tirai encore un coup de piſtolet, » & alors ce coup rendit un bruit ſemblable à » celui d'un canon, & qui fut ſi violent, que je » crus que la montagne alloit tomber ſur moi, & » le bruit dura bien un demi-quart d'heure, juſqu'à ce qu'étant parvenu à certains réduits de » la montagne, placés à un certain niveau inférieur, il éprouva des augmentations fort vives » & fort violentes.

» Il grêle ou il neige ſur ces hautes montagnes, » même dans le cœut de l'été, c'eſt-à-dire, auſſi » ſouvent qu'il pleut dans les vallées voiſines : » j'en ai fait pluſieurs fois l'expérience. Ce qu'il » y a de remarquable, c'eſt qu'il eſt fort aiſé de » diſtinguer les neiges de différentes anuées par » leur couleur, & par les limites des couches, » qui ſont plus fermes & plus ſolides que l'intérieur. »

AIR *des montagnes.* C'eſt une choſe connue, & ſouvent éprouvée, que l'air des montagnes du premier ordre eſt auſſi deſtructif de l'économie animale, que celui des montagnes inférieures lui eſt favorable. Nombre de perſonnes ont été gravement incommodées au ſommet des Alpes. Dans les Pyrénées, les mêmes accidens ſe ſont reproduits, & l'on a vu des voyageurs, dans leurs expéditions au pic du Midi de Pau, éprouver des vertiges & de l'engourdiſſement. Les ſymptômes de ces incommodités ſe déclarent à des hauteurs très-diverſes ; ils ſont eux-mêmes très-variés & d'une nature tout-à-fait ſingulière. Une débilité extrême du corps & de l'eſprit, l'aſſoupiſſement, la léthargie, les vomiſſemens, les angoiſſes nerveuſes, les vertiges, ſont les plus communs. D'autres fois on ne reſſent nulle incommodité, mais la peau du viſage devient livide & flaſque comme une veſſie détendue ; les yeux ſont fixes ; tout le monde d'ailleurs n'eſt pas également affecté de ces maladies. Pluſieurs perſonnes ne reſſentent rien à des hauteurs où d'autres ſouffrent beaucoup. Rien, en un mot, de conſtant dans les effets ; & pour ce qui eſt de la cauſe, les uns ont cru la trouver dans la ſimple fatigue, quand d'autres l'ont vue tout ſimplement dans la tarefaction de l'air.

Quant aux premiers, il eſt ſingulier de voir à quel point Lebuet ſemble les démentir : il eſt élevé de quinze cent ſoixante toiſes au deſſus du niveau de la mer ; c'eſt un glacier, & l'accès en eſt prodigieuſement difficile & fatigant. Or, on y a vu un naturaliſte s'engourdir & perdre connoiſſance, parce qu'il y étoit immobile ; on y a vu d'autres fois les guides dans le même état, pour être demeurés quelque tems ſans mouvement ; enfin, on y a vu toujours que de ſemblables accidens avoient été prévenus par l'agitation & par une occupation intéreſſante.

Il eſt certain cependant qu'une fatigue trop violente n'occaſionne pas moins ces incommodités, qu'un repos trop abſolu ; mais alors les ſymptômes ſont différens, & l'on s'apperçoit aiſément que s'il eſt une cauſe générale qui agit dans tous les cas, il eſt pluſieurs cauſes incidentes qui modifient les effets de la première, ſelon les circonſtances & les lieux. Il y a des voyageurs obſervateurs qui ne peuvent rien décider à ce ſujet par leur propre expérience ; car aucune des hauteurs où ils ſont parvenus, ſoit daus les Alpes, ſoit dans les Pyrénées, ne leur a fait éprouver rien de pareil. Il y a eu d'ailleurs des voyageurs qui, n'ayant éprouvé aucune incommodité ſur les plus hauts ſommets des Alpes, en ont reſſenti eu montant au ſommet du Mont-Blanc, c'eſt-à-dire, à une élévation qu'ils n'avoient pas atteinte avant ce voyage.

On a remarqué, outre cela, que la rapidité de l'aſcenſion contribuoit à hâter l'apparition des mal-aiſes dus à l'érat des couches ſupérieures de l'atmoſphère ; en ſorte que ces ſymptômes n'ont plus lieu lorſque la marche eſt lente & modérée. C'eſt dans une marche rapide que ſouvent les voyageurs éprouvent cette ſoif brûlante, ces maux de cœur inſoutenables, cet aſſoupiſſement involontaire à cinq ou ſix cents toiſes d'élévation, pendant qu'on ne les reſſent ordinairement qu'à des hauteurs plus conſidérables, lorſqu'on modère ſa marche comme il convient : il paroit même que ces incommodités, ſi différentes de celles que cauſe la ſimple fatigue, ont une autre origine, & que c'eſt à une hauteur fixée pour chaque homme,

Digitized by Google

par ſon tempérament, qu'on devenoit ſuſceptible d'en être affecté, en y comprenant cependant toujours les modifications qu'y apporte le mouvement ou le repos; mais en même tems on ne ſauroit douter que ce ne ſoit l'état de l'air qui détermine particuliérement le moment où la fatigue a de pareilles ſuites, puiſqu'à une certaine élévation, le plus long repos ne ſauroit rendre la faculté de faire de grands efforts, faculté que l'on ne retrouve que plus bas, & après avoir ajouté à la fatigue de monter la fatigue de deſcendre. Bien des perſonnes qui ont atteint ſans incommodité le pic du Midi, peuvent être du nombre de celles à qui de pareilles hauteurs cauſent, en certains cas, de très-fortes angoiſſes, & n'imaginent pas dans quel état elles y auroient été ſi par exemple, au lieu d'y trouver du repos, elles y avoient trouvé la néceſſité de ſe mouvoir avec quelque force & quelque continuité.

Quoi qu'il en ſoit, ces incommodités ne paroiſſent point s'être jamais manifeſtées au deſſus de mille toiſes d'élévation abſolue; & ceux qui les attribuent à la ſeule raréfaction de l'air, ont le droit de s'appuyer de ce fait; mais auſſi, nulle perſonne, nul montagnard n'en a été exempt, en Europe, au deſſus de deux mille toiſes. On a été fortement incommodé, non-ſeulement au ſommet du Mont-Blanc, le baromètre y étant à ſeize pouces une ligne, mais à quatre cent cinquante-ſix toiſes au deſſous, le baromètre n'y étant qu'à dix-ſept pouces onze lignes, & même à quatre-vingt-quinze toiſes plus bas.

Or, les académiciens françois envoyés au Péron ſont parvenus, eux & leur ſuite, ſans nulle incommodité quelconque, au ſommet du *Pinchinca*, où le baromètre ne ſe ſoutenoit qu'à ſeize pouces; & au ſommet du *Coraçon*, où il deſcendit deux lignes plus bas, le premier, inférieur de vingt toiſes au Mont-Blanc; l'autre, plus élevé de la même quantité: & ce n'eſt pas tout, ils ont habité vingt-quatre jours à une petite diſtance au deſſous du *Pinchinca*.

Quelque pouvoir que nous devions donc attribuer à la raréfaction de l'air, pouvoir qui a été reconnu dans l'aſcenſion au Mont-Blanc, à des caractères qui ne ſont point équivoques, les académiciens françois n'ayant point éprouvé au Pérou les mêmes effets à la même hauteur, il faut, à cette circonſtance, en ajouter une autre qui puiſſe ſatisfaire à tous les phénomènes. Et en effet, quand on ſonge que la fréquence de la reſpiration dont on s'eſt plaint ſur le Mont-Blanc, n'a été reſſentie en aucune manière par les ſavans qui ont gravi au ſommet du *Coraçon*, & quand on conſidère que cette fréquence provenant directement de ce que la nourriture propre au poumon eſt rare, & que le beſoin d'en reprendre ſe renouvelle ſouvent, & ne provient qu'indirectement de ce que l'air lui-même eſt raréfié, puiſque ce n'eſt pas l'air tout entier, mais une ſeule de ſes portions qui le nourrit, & que cette portion doit diminuer de quantité ſuivant des lois différentes de celles que l'air obſerve dans ſa raréfaction, on conçoit aiſément que les effets conſtans de la raréfaction de l'air ſur l'économie animale doivent être modifiés par les effets variables de ſa compoſition, & qu'il faut comprendre dans l'explication des incommodités ſingulières que l'on éprouve ſur quelques montagnes, les diverſes proportions qu'affectent, à différentes hauteurs, en différens tems, en différens lieux, les ingrédiens du mixte que nous reſpirons; proportions qui influent immédiatement ſur l'organe qui le digère, & par lui ſur le ſang, ſur la chaleur vitale, ſur tous les organes & ſur la diſpoſition générale à reſſentir les effets mêmes de la raréfaction de l'air. Or, l'air vital, celui qui forme ſeul notre aliment, & qui ſeul entretient la combuſtion comme la vie, eſt, dans les compoſans de l'air, l'un des plus lourds & des moins capables de ſe ſoutenir dans les régions ſupérieures. Il ſe préſente donc une nouvelle donnée à faire entrer dans l'explication générale du phénomène, & il eſt facile d'entrevoir qu'elle pourra bien n'avoir pas une modification auſſi uniforme que la raréfaction de l'air. Quand on ajoute à ces conſidérations, que l'air vital ſe roit le produit de la décompoſition de l'eau par les organes des végétaux, dès-lors toutes les variétés du phénomène ſemblent expliquées. D'une part, la hauteur où l'exiſtence ſera gênée, ſera celle où l'air vital ceſſe de former un tiers de l'air atmoſphérique. De l'autre, cette hauteur, conſidérée en général, ſera placée au deſſus du terme le plus élevé du terme de la végétation, de toute la quantité dont l'air vital peut s'élever en une doſe ſuffiſante pour rendre l'air reſpirable. Conſidérée en particulier, cette hauteur obéira d'abord aux extenſions & aux pertes des zônes de glace, aux anticipations & aux retraites des végétaux; elle obéira enſuite aux ſaiſons; car en hiver, tandis que les créatures reſpirantes uſeront les proviſions d'air vital que les trois ſaiſons de la végétation leur ont préparées, & que les rayons du ſoleil n'en développent qu'une petite quantité, les hautes régions s'en dépouilleront en faveur des couches inférieures de l'atmoſphère; enfin elle variera ſelon les lieux, par mille accidens que l'on ne peut décrire en détail, & dont les courans d'air & les aſpects ſont les principaux. L'air vital, porté d'un ſommet livré à la végétation, ſur un ſommet qui en eſt dénué, retardera ſur ce dernier l'inſtant où ſon atmoſphère n'eſt plus reſpirable, & cet atmoſphère ceſſera d'être reſpirable, preſqu'au milieu de la végétation, ſur une montagne qui partage ſes vivifiantes émanations avec des montagnes arides qui l'environnent. Mais toutes choſes égales d'ailleurs, & tous accidens compenſés, l'air demeurera reſpirable un peu plus haut dans les Pyrénées que dans les Alpes; & les académiciens qui montèrent ſur le *Coraçon*, ne s'y trouvant qu'à cent toiſes au

Digitized by Google

deſſus de la végétation, purent n'éprouver en aucune manière les incommodités que l'on a ſouffertes au Mont-Blanc, depuis huit cents juſqu'à treize cents toiſes au deſſus des limites générales des végétaux.

Ainſi la hauteur où l'homme ceſſe d'exiſter commodément eſt celle où finit l'empire des ſaiſons & où commence celui du froid conſtant, & les hauteurs accidentelles ſont variées à la fois par les accidens ſimples & très-faciles à détailler que ſubit la zône glaciale, par les accidens plus compoſés & plus nombreux que ſubit la zône végétale, & enfin par les accidens compliqués que la vie animale apporte dans l'Univers avec ſon aptitude à en modifier les effets.

Rempli de l'idée des ſecours mutuels que ſe prêtent, comme on voit, toutes les parties de l'Univers, on ne peut douter qu'il n'y ait un commerce d'émanations plus ou moins favorables aux êtres qui y participent; que l'air des hauteurs moyennes n'acquière pas le tribut que lui portent des végétaux d'élite, des animaux ſains, cette heureuſe combinaiſon de fluides qui le rend le plus propre à la reſpiration, & que le meilleur air ne ſoit celui où les échanges des diverſes émanations ſont maintenus dans la meilleure proportion qui convienne à tous les êtres qui le reſpirent.

Toute la terre ſe partage, avec plus ou moins d'égalité, ce mélange vivifiant des émanations des trois règnes. Le ſouffle des vents contribue infiniment à ces mélanges, en tranſportant ſans ceſſe les émanations de certaines contrées favoriſées d'un hémiſphère à l'autre. C'eſt ainſi que l'air doux & pur de l'Arabie heureuſe & fertile va ranimer la caravanne qui traverſe lentement l'aride étendue du déſert couvert de ſable.

Mais ces échanges que les diſtances les plus lointaines ne bornent point, ne peuvent s'opérer entre les émanations de la ſurface de la terre & les hauteurs où, dans un air plus rare, les principes conſtituans ſe mêlent moins intimement. De la région ſupérieure à la région inférieure, ce n'eſt plus ce mélange dont l'égalité faiſoit la baſe, & qui étoit propre aux êtres vivans: les décompoſitions dont les ſommets des montagnes ſont témoins, ayant d'autres cauſes, ont auſſi un autre but. Là doit ſe faire la ſéparation des fluides qui ſont confondus à la ſurface de la terre. D'autres combinaiſons remplacent ſur les hauteurs celles qui ſont détruites. Il s'agit, dans ces laboratoires élevés, de la formation & de la diſſolution des nuages; il s'agit du régime des ſaiſons & de la diſtribution de l'abondance ou de la ſtérilité, & c'eſt par les météores que l'hiver & l'été ſuccèdent l'un à l'autre.

Les lieux où s'opèrent ces grands travaux ne peuvent pas être long-tems le ſéjour de l'homme: l'air qu'il y reſpire eſt trop dépouillé des émanations de la terre habitable: ſes forces, que la fatigue épuiſe, ne peuvent lui être rendues dans une région qui ſouffre avec peine ce qui eſt vivant & ſenſible. Il faut donc qu'il retrouve non-ſeulement ſes forces, mais encore ſon bien-être dans l'air qu'il reſpire & dans tout ce qui l'environne, & qui eſt fait pour ſatisfaire à ſes beſoins ſans ceſſe renaiſſans.

AIR *des hautes cimes au Pérou.* Quoiqu'il ſe paſſe peu de jours ſans pluie pendant l'hiver des hauts pays du Pérou, l'air y eſt ſec en tout tems. Les murs des maiſons ſont couverts d'eau qui s'introduit par la poroſité des matériaux, & le ſol eſt très-humide pendant les pluies, ſans qu'il en réſulte aucune incommodité pour la ſanté. Il en eſt tout autrement dans les baſſes contrées: les pluies y ſont très-fines & forment à peine quelques gouttes ſenſibles. Cependant l'*air* y eſt très-humide; le fer, l'acier, y ſont promptement attaqués de la rouille, & tout y eſt à proportion imprégné de cette humidité.

Cette différence qu'il y a entre cette contrée & le haut pays ne vient que de la différente denſité de l'air, qui a toujours plus de diſpoſition à diſſoudre les particules aqueuſes à proportion de ce qu'il eſt plus épais, & qui les laiſſe échapper lorſqu'il ſe trouve plus léger & plus rare. Or, ceci vient de ce que l'air n'ayant pas aſſez de corps pour retenir les molécules flottantes, elles ſe précipitent ſous forme de pluie & laiſſent ainſi l'air libre. Outre cela, comme la chaleur du ſoleil ſe fait ſentir dans ces contrées élevées tout autrement que dans les pays bas, de même le froid s'y fait ſentir d'une manière différente que dans les climats naturellement froids, à cauſe de l'obliquité des rayons ſolaires. Dès qu'on a quitté les contrées baſſes pour ſe rendre aux pays élevés, on éprouve une ſenſation plus pénible que le froid même. Aucun abri ne peut en garantir ni en modérer l'impreſſion. Le feu n'y procure non plus aucun adouciſſement. Le lit le mieux préparé & le plus mollet n'eſt d'aucun ſoulagement. Cette pénible ſenſation, qui dure pluſieurs jours, juſqu'à ce que le corps commence à s'acclimater, eſt beaucoup plus grande pendant la nuit que pendant le jour. Le ſentiment du froid qu'on éprouve, malgré tous les moyens poſſibles de ſe réchauffer, pénètre tout l'intérieur du corps, de même que le froid qui ſe fait ſentir dans l'accès d'une fièvre tierce.

La raiſon de ce ſentiment pénible ne peut être que le paſſage ſubit d'une température modérée à un climat froid. Les pores n'ayant pas eu le tems de ſe reſſerrer dans une proportion convenable, les particules de cet air froid s'y introduiſent fort librement, affectent les fibres délicates des muſcles & des nerfs, & y cauſent une ſenſation d'où il réſulte l'état pénible de tout le corps. Voilà pourquoi aucune précaution, aucune chaleur ni même le mouvement ne peuvent en garantir.

Cette incommodité dure vingt à trente jours, juſqu'à ce que le corps ſoit fait au climat; car alors

on n'eſt plus ſi ſenſible au froid que dans les contrées dans leſquelles il y a une grande différence entre la température de l'été & de l'hiver. On y a peu penſé à garantir les maiſons du froid. Quant aux habits, on y porte conſtamment ceux d'hiver, mais ſans être doublés, comme ſembleroit l'exiger la dureté de la ſaiſon. On n'y fait pas de feu pour ſe chauffer, & l'on ſe comporte à cet égard comme ſi l'on étoit au printems, quoiqu'on ait des preuves du contraire dans l'état de l'aſpérité de la peau des mains, dans les gerçures des lèvres & dans la ſéchereſſe de la peau. On voit par-là combien la nature s'accommode facilement aux différentes températures de l'air lorſqu'elles ſont continues.

D'après les détails que nous venons d'expoſer, on comprend aiſément que les températures doivent varier au Pérou, à proportion de la grande élévation où ſe trouvent les terrains, ou de leur abaiſſement, & que dans cette partie du Monde les terrains élevés diffèrent totalement des autres quant à leurs températures. En effet, les règles générales diffèrent tellement ici, que les ſaiſons & leurs effets ſe trouvent dans un ordre renverſé; car on y a l'hiver quand ce devroit être le printems. Les vents régnans ſont contraires à ceux des bas pays. Il y pleut beaucoup, & l'air eſt froid & ſec. Il gèle, & c'eſt alors que mûriſſent les récoltes : au moins elles y arrivent au dernier degré de matutité, quoiqu'il y ait peu de plantes qui y réuſſiſſent. Enfin, le froid & la chaleur s'y font ſentir d'une toute autre manière que dans les autres contrées. La chaleur brûle pendant que le froid pénètre tout l'intérieur des corps organiſés.

Ceux qui ne ſont pas habitués à fréquenter ces contrées, y ſont encore ſujets à une autre incommodité que les impreſſions de froid dont nous venons de parler; c'eſt le *maréo de la puna*. Il eſt rare qu'ils n'en ſoient pas attaqués. C'eſt une incommodité toute ſemblable qu'on éprouve ſur mer : elle en préſente tous les ſymptômes & a les mêmes progrès : la tête tourne, on ſent de fort grandes chaleurs, & il ſurvient de fortes nauſées ſuivies de vomiſſemens bilieux. Les forces tombent, le corps s'abat, la fièvre s'y joint, & le ſeul ſoulagement que l'on y trouve, c'eſt de vomir. Cela dure ordinairement un jour ou deux; après quoi le calme & la ſanté ſe rétabliſſent. Lorſqu'on a une fois éprouvé cette incommodité, il eſt extraordinaire qu'on en ſoit repris en paſſant par la *puna*, ou en y remontant des pays bas ou de toute contrée chaude.

On ne peut ſans doute attribuer ces accidens au froid; car s'il en étoit la ſeule cauſe, on les éprouveroit communément dans tous les pays froids Il faut donc qu'ils viennent d'une certaine qualité de l'*air*. On n'éprouve pas ce mal dans les hautes contrées des environs de Quito, contrées cependant auſſi élevées que celles du Pérou; car le *maréo de la puna* eſt différent de l'affection que l'on appelle *paramarſu* : au moins ne l'a-t-on pas éprouvé lorſqu'on a fait les obſervations aſtronomiques, au lieu qu'il eſt ordinaire dans les pays qui conduiſent à ces autres contrées des *punas*.

Il faut encore obſerver que ceux qui ſont diſpoſés à vomir en mer le ſont auſſi *aux punas*, tandis que ceux ſur qui la mer ne fait pas d'impreſſion n'éprouvent pas cette incommodité ſur ces cimes.

On ſent quelque choſe d'aſſez ſemblable ſur les hautes montagnes de l'Europe & ſur d'autres chaînes de montagnes. Ces accidens ſont particuliers aux perſonnes délicates; mais ils n'y ſont pas ſi ſenſibles, ſi graves ni même ſi généraux que dans ces contrées de l'Amérique. Ce qu'on éprouve en Europe n'eſt produit que par la rareté de l'air & le froid qui règne ſur ces hauteurs, deux circonſtances qui doivent cauſer quelques altérations dans l'état des voyageurs.

On obſerve encore dans ces climats un autre accident auquel les animaux mêmes ſont auſſi ſujets. Dès qu'ils paſſent des plaines à ces hauteurs ou *punas*, ainſi que des pays habités aux cimes qui les environnent, la reſpiration leur devient ſi difficile, que, malgré les différentes pauſes qu'ils font pour reprendre haleine, ils tombent & meurent.

Les hommes qui arrivent nouvellement dans ces climats, éprouvent de ſemblables accidens : ils ſentent en marchant une fatigue comme ſuffocante & très-pénible, qui les oblige de ſe repoſer long-tems. Cela leur arrive même dans le plat pays. Or, il ne peut y avoir d'autres cauſes de ces incommodités, que la ſubtilité de l'air; mais à meſure que les poumons ſe font à cet atmoſphère, la gêne devient moindre. Cependant on y éprouve toujours une difficulté plus ou moins grande de reſpirer lorſqu'on veut monter quelque côte, ce qui eſt inévitable; au lieu qu'on évite ces inconvéniens dans les autres contrées où l'atmoſphère a une denſité régulière.

Cette légéreté de l'air devient favorable aux aſthmatiques, devenus tels dans un air plus épais: auſſi ceux qui en ſont attaqués dans les baſſes contrées, ſe rendent dans les hautes, quoiqu'ils n'y guériſſent pas entiérement. Ceux au contraire qui ſont devenus tels dans les hauts pays, ſe trouvent bien dans les bas. Ainſi le changement d'air devient un ſoulagement aſſuré dans cette eſpèce d'incommodité.

On remarque auſſi à un certain point cette difficulté de reſpirer dans les hautes contrées de la province de Quito; mais elle y eſt moins pénible. Cela vient ſans doute de ce que l'une de ces contrées eſt ſous l'équateur ou fort près, tandis que l'autre en eſt éloignée. On en a conclu que les *punas* ou cimes du Pérou ſont moins froides & l'air moins âpre que dans les autres contrées. Pour mieux faire comprendre les cauſes de ces différens effets, il faut obſerver que ce qu'on appelle *puna* au Pérou, ſe nomme *paramo* au royaume de Quito, & que tout ce pays froid & déſert, où il

Digitized by Google

n'y a aucune habitation, a le même nom, quoiqu'il s'y trouve des *punas* ou cimes plus hautes les unes que les autres, ſelon l'élévation des baſes : de là vient qu'on appelle le ſoleil brûlant *Soleil de puna*, & que les vents froids, âpres & incommodes ont auſſi la même dénomination.

Ce que dom Ulloa rapporte des propriétés de l'air des hautes montagnes du Pérou & de leurs effets ſur le corps de l'homme & des animaux, s'accorde parfaitement avec les obſervations d'Acoſta. Après avoir parlé des vomiſſemens qu'on éprouve en mer, dont il croit que la cauſe eſt l'air même de la mer, il ajoute : J'ai fait mention de ce vomiſſement pour expliquer un ſingulier effet que l'air ou le vent dominant produit dans certaines contrées des Indes occidentales. On y éprouve donc les mêmes accidens que ſur mer, mais à un degré beaucoup plus violent. Je vais rapporter ce que j'ai éprouvé moi-même. Il y a au Pérou une très-haute chaîne de montagnes, qu'on nomme *Sierra Pariacaca*. J'avois ouï parler des effets que ſa traverſée produiſoit ſur le corps humain : je m'y étois préparé ; malgré cela, je fus à peine ſur la cime de ces monts, que j'éprouvai une anxiété preſque mortelle, & je crus que j'allois tomber au bas de ma mule. Nous marchions en aſſez grand nombre ; mais chacun s'empreſſoit de paſſer cet endroit dangereux auſſi promptement qu'il lui étoit poſſible, ſans s'occuper de ſes compagnons de voyage. Voilà pourquoi je me trouvai bientôt ſeul avec un Indien, que je priai de m'aider à deſcendre de ma mule. A l'inſtant je vomis d'abord le manger que j'avois pris, enſuite des glaires, une bile jaune & verte ; enfin du ſang, & même avec un ſi grand mal d'eſtomac, que je crus que j'allois mourir.

Ce dérangement ne dura que trois ou quatre heures. Nous arrivâmes alors dans un pays plus bas & dans un climat plus favorable. J'y retrouvai mes compagnons au nombre de treize à quatorze, mais ſi abattus, que pluſieurs demandoient à ſe confeſſer, croyant qu'ils n'avoient plus long-tems à vivre. Quelques-uns avoient mis pied à terre, épuiſés par de violens vomiſſemens ; d'autres enfin étoient reſtés morts au paſſage.

On n'y éprouve ordinairement aucun autre mal conſidérable que ce vomiſſement & cette anxiété qu'on reſſent pendant tout le tems qu'on met au paſſage. On eſt expoſé à ces accidens, non-ſeulement ſur la route de *Pariacaca*, mais encore ſur preſque toutes les routes où l'on traverſe les autres cimes de la Cotdillière, leſquelles occupent un intervalle de cinquante lieues. Cependant ces effets ſinguliers ne ſe montrent pas partout au même degré : c'eſt ſurtout en ſe portant des plaines baſſes ſur les cimes, car on n'a pas remarqué qu'on y ſoit expoſé en deſcendant des montagnes dans la plaine. J'ai auſſi voyagé dans pluſieurs autres paſſages de ces montagnes par les *Lucanas*, les *Soras*, les *Collaguas*, enfin en différens côtés, & j'ai partout reſſenti dans ces contrées de ſemblables dérangemens dans l'économie animale, mais jamais au même degré que quand je traverſai le *Pariacaca*. Je pourrois citer un grand nombre de voyageurs qui ont éprouvé les mêmes incommodités.

Il paroît hors de doute que ce mal étrange eſt l'effet de l'*air* ou d'un vent dominant dans ces contrées. En effet, le ſeul moyen qu'on connoiſſe pour en être le moins affecté, & qui eſt bien eſſentiel, c'eſt de ſe couvrir la bouche, le nez & les oreilles, mais ſurtout l'eſtomac avec ſes habits ; car l'air y eſt ſi ſubtil, qu'il pénètre tout le corps. Les animaux, comme nous l'avons dit, y ſont expoſés aux mêmes dérangemens. On les voit quelquefois ſi abattus, qu'il n'y a aucuns moyens qui puiſſent les faire avancer d'un ſeul pas.

Je regarde ces cimes comme les lieux les plus élevés du globe, car les *Puertos-Nevados* d'Eſpagne, les Pyrénées, les Alpes mêmes, paroiſſent auprès de ces cimes, comme des maiſons ordinaires auprès des hautes tours. C'eſt ce qui m'a fait croire que l'air, y étant ſi délié, ſi ſubtil, n'eſt plus propre à la reſpiration, comme le devient un air plus épais, tel qu'il réſide dans une région moins élevée de l'atmoſphère ; c'eſt auſſi la cauſe des vives douleurs qu'on y ſent à l'eſtomac, & celle de tout le dérangement que l'économie animale éprouve. Il eſt vrai qu'on reſſent, ſur les plus hautes montagnes de l'Europe, un froid fort pénible, qui oblige de ſe bien couvrir ; mais ce froid n'ôte point l'appétit, il l'augmente même plutôt : on n'y éprouve pas ces nauſées, ces vomiſſemens ; on reſſent ſeulement quelques douleurs aux pieds, aux mains ; en un mot, ce n'eſt qu'une affection externe.

Les montagnes de l'Amérique méridionale ne font au contraire éprouver aucune incommodité aux pieds, aux mains ni à aucune autre partie du corps ; ce ſont les parties internes ſeules, les entrailles, ſur leſquelles l'air qu'on y reſpire, porte ſon activité ; mais ce qui étonne davantage, c'eſt que le ſoleil eſt même chaud à certain degré, & c'eſt ce qui me perſuade que le mal vient de l'*air* même qu'on reſpire, & qui eſt ſinguliérement raréfié : le froid doit auſſi y contribuer, car il eſt fort pénétrant.

Cette Cordillière eſt ordinairement déſerte : on n'y voit aucune habitation, & preſque jamais de voyageur, car aucun ne trouveroit un gîte pour s'y retirer la nuit. Aucun animal, ni utile ni nuiſible, ne s'y rencontre, ſi l'on excepte les vigognes : l'herbe y paroît comme brûlée par la chaleur & entiérement noircie. Cette chaîne déſerte a trente lieues de large ſur cinquante de longueur, comme on l'a marqué ci-devant.

On voit encore, dans le Pérou, d'autres cimes abandonnées, ou des *paramos* qu'on connoît ſous le nom de *punas*. L'air y eſt extrêmement mal-faiſant, & donne la mort ſans avoir fait éprouver aucun dérangement antérieur. Les Eſpagnols paſſoient autrefois du Pérou au Chili, par la chaîne

Digitized by Google

des montagnes ; ils s'y rendent à préſent par eau, & quelquefois en ſuivant la côte. Cette route eſt fort pénible & même dangereuſe, mais non autant que celle de ces hautes cimes, où l'on voit des plaines élevées où nombre de perſonnes ont perdu la vie. Si d'autres ont échappé à la mort, elles en ſont revenues eſtropiées ou même mutilées. Il y règne un air qui, ſans affecter fortement, y eſt ſi pénétrant, qu'il tue ſans qu'on ait rien ſenti ; ou bien les voyageurs voient avec étonnement les doigts des pieds & des mains ſe détacher comme ſi on les avoit coupés, & ſans la moindre douleur.

Un général & un prélat dominicain m'ont confirmé tous ces faits, dont ils avoient été temoins. Ils étoient convaincus que l'air étoit ſi pénétrant dans ces contrées, qu'il détruiſoit toute chaleur dans le corps, & ſupprimoit l'action qu'elle pouvoit avoir pour entretenir la vie ; mais ils ont éprouvé que cet *air* étoit en même tems ſi ſec, qu'il s'oppoſoit à la pourriture des corps, parce que cette pourriture eſt, comme on ſait, la ſuite de la chaleur & de l'humidité combinées.

Zarate nous décrit les difficultés que dom Diegue d'Almagro eut à vaincre pour ſe rendre au Chili par cette chaine de montagnes, & ces détails ſont encore plus effrayans que ceux que nous avons expoſés ci-deſſus ; le grand froid fut ſurtout ce qui cauſa le plus grand deſaſtre à ſon armée. Le capitaine Ruydias, qui accompagnoit dom Diegue, vit pluſieurs de ſes ſoldats tués par le froid & reſter roides morts ſur la route. Les chevaux n'y furent pas moins maltraités. Dom Diegue, retournant à Cuſco cinq mois après, trouva en pluſieurs endroits les cadavres de ſes ſoldats gelés avec leurs chevaux, ſur leſquels ils étoient encore, & appuyés contre les rochers près deſquels ils s'étoient retirés. Ce froid exceſſif les avoit préſervés de la moindre putrefaction, & l'on en trouva les chairs auſſi fraîches que s'ils venoient de mourir.

Le rapport de Bouguer vient à l'appui de ce que dom Ulloa & d'Acoſta nous ont appris ſur tous ces phénomènes, quoique l'académicien françois diffère beaucoup dans la manière dont il détermine les cauſes de ces étranges accidens ; mais Bouguer n'a fait ſes obſervations que ſur le Pichinca, dans le royaume de Quito, & n'a point viſité les contrées que cite d'Acoſta ; par conſéquent il n'a pu être témoin des accidens funeſtes dont celui-ci & dom Ulloa nous font le récit.

L'extrême raréfaction de l'*air* devint très-pénible à Bouguer & à ſes compagnons : ceux qui avoient la poitrine délicate ſentirent encore plus la différence de l'air, & ſaignèrent ſouvent du nez. Bouguer attribue avec raiſon ces accidens à la plus grande légéreté de l'air, qui ne peſoit plus aſſez pour maintenir le ſang dans les vaiſſeaux. Quant à lui, il ne remarqua point que cette incommodité lui devint plus pénible en montant encore plus haut : peut-être, dit-il, eſt-ce parce que je m'étois déjà accoutumé à ce pays, ou parce que le froid empêchoit que la raréfaction de l'air ne fût auſſi conſidérable qu'elle auroit dû l'être ſans cela. Pluſieurs tombèrent en foibleſſe en montant, & vomirent ſouvent ; mais ces accidens lui parurent plutôt les effets de la fatigue que de la difficulté de reſpirer : ceci lui ſembla demontré, en ce que l'on n'étoit pas expoſé à ces incommodités ſi l'on montoit à cheval, ou lorſqu'on étoit arrivé à une cime où l'air étoit plus raréfié. Il ne nie cependant pas que la grande raréfaction de l'air n'ait contribué à cette fatigue pénible & à l'abattement qu'on éprouvoit, puiſque la reſpiration, qui devenoit très-difficile pour peu qu'on s'agitât, ne l'étoit plus ſi l'on reſtoit en repos.

Après ces détails concernant ce qui arriva aux académiciens ſur la montagne de Quito, Bouguer nous apprend ce qu'ils éprouvèrent ſur le Pichinca. Le froid y étoit ſi fort, que pluſieurs eurent des ſymptômes ſcorbutiques. Les Indiens & pluſieurs perſonnes du pays qu'ils avoient priſes à leur ſervice, ſentirent de violentes douleurs internes, vomirent du ſang & furent contraints de deſcendre : cette incommodité ſe manifeſtoit lorſqu'on s'arrêtoit pour quelque tems ſur la cime des rochers ; mais, ſelon Bouguer, elle n'étoit due qu'au froid extrême auquel ils n'étoient pas accoutumés : la raréfaction de l'air ne lui parut pas en être la cauſe.

Bouguer nous parle auſſi du paſſage de *Guanacas*, par lequel on traverſe les Cordillières de l'eſt, & par où il lui fallut revenir au fleuve de la Magdeleine : c'eſt une route que l'on ne fait qu'avec crainte & danger, ſurtout lorſqu'on vient du dehors. Les mulets y ſont encore plus expoſés que les hommes ; car, outre le froid exceſſif qu'ils doivent éprouver comme eux, ils ont outre cela la fatigue de plus, & ils y perdent ſouvent toutes leurs forces. La route, qui a deux lieues de longueur, eſt ſi remplie d'oſſemens de mulets qui y ſont morts, qu'on peut à peine poſer le pied ſans en rencontrer ; mais Bouguer ſe reſſentit peu de la fatigue de ce paſſage, parce qu'il prit par le milieu des Cordillières. Il eſt, outre cela, bien différent de traverſer des pays bas & d'un climat modéré, & de s'élever ſur ces hautes cimes où le froid eſt exceſſif & l'*air* extrêmement raréfié, ou de quitter ces monts & de deſcendre de ces climats rigoureux dans les pays bas, où l'on rencontre une température de plus en plus modérée, comme le remarque d'Acoſta.

Quant à la cauſe des anxiétés & des vomiſſemens auxquels ſont expoſés les voyageurs au Pérou, nous croyons qu'on doit l'attribuer en même tems au froid & à la grande raréfaction de l'air, ſuivant l'opinion de d'Acoſta. Bouguer au contraire ne l'attribue qu'à la fatigue : la preuve qu'il en donne eſt preſqu'oppoſée aux faits que cite d'Acoſta, dont les compagnons de voyage, ou périrent, ou furent ſi incommodés ; car ces accidens ne peuvent aſſurément pas être attribués à la fatigue.

D'ailleurs,

Digitized by Google

D'ailleurs, il paroît, par ce que nous apprend Ulloa, que Bouguer ne s'eſt pas trouvé ſur les lieux où il auroit pu obſerver ces accidens au degré de violence dont ils ſont ſuſceptibles dans certains paſſages, & il eſt à croire qu'il auroit changé d'opinion.

Des ſymptômes qui ſe manifeſtent, ſurtout lorſqu'on s'élève des pays bas ſur les cimes hautes, & qui diſparoiſſent lorſqu'on deſcend des cimes hautes aux pays bas, ne ſemblent-ils pas dus à l'action d'un *air* raréfié & froid? Car la moindre action que fait cet *air* ſur les fibres & les muſcles d'un corps organiſé qui s'y trouve plongé, peut bien occaſionner de la foibleſſe dans ſes mouvemens, & donner lieu de préſumer à ceux qui s'élèvent ſur ces cimes, qu'ils ont une reſpiration gênée.

J'ajouterai encore ici, pour jeter quelque jour ſur ces phenomènes, les obſervations qui ont été faites ſur les plus hautes montagnes de l'Europe, concernant les qualités de l'air, & les effets qu'il a produits ſur le corps humain. Ulloa, qui les compare avec ceux qu'on éprouve dans les Cordillières d'Amérique, ne trouve qu'un rapport très-éloigné, relativement aux accidens qui en réſultent.

Effectivement, quant aux effets que produit l'air froid raréfié ſur le corps des voyageurs, lorſqu'ils ſont parvenus au plus haut degré d'élévation où ils peuvent arriver ſur les monts glacés de l'Europe, on les trouve infiniment moindres que ceux dont nous parlent Ulloa & Bouguer. Dans le dernier voyage que M. Deluc fit au mont Sixte, il remarqua que la peau ſe ridoit & devenoit fort pâle, de ſorte qu'elle reſſembloit aſſez à une veſſie ridée : on n'éprouvoit cependant là d'autre incommodité que celle du froid & du vent; la poitrine & tout le reſte du corps faiſoient librement leurs fonctions. En effet, aucune géne, aucune ſenſation déſagréable, ne firent ſentir à ces voyageurs que l'air qu'ils reſpiroient, étoit preſque d'un quart moins peſant que dans la plaine, & qu'il exerçoit ſur leur corps une preſſion à peu près moindre de cent quinraux. M. Deluc cite à cette occaſion l'exemple des gens qui chaſſent aux chamois, & celui des femmes du village voiſin du mont Sixte, qui tous les jours vont des vallées profondes au plus haut point des cimes ſans en reſſentir la moindre incommodité.

Enfin je dirai que M. de Sauſſure nie formellement qu'on ſente ſur les Alpes la moindre géne dans la reſpiration; mais il convient qu'on y éprouve un abattement extraordinaire, une envie de dormir, & que la peau y pèle.

Voilà donc à peu près à quoi ſe réduiſent les obſervations que l'on a faites concernant les ſenſations dont on eſt affecté ſur les plus hautes montagnes de l'Europe. Il eſt aiſé de voir qu'elles ne nous préſentent qu'une très-foible partie de ce qui arrive ſur les Cordillières de l'Amérique; mais ces montagnes ſont d'un quart plus hautes que les ſommets les plus élevés de l'Europe.

AIR COUVERT. C'eſt ſurtout dans le Pérou & dans le plat pays, que l'on trouve cette diſpoſition de l'air. La foibleſſe des vents du ſud, & quelquefois leur ceſſation totale pendant pluſieurs jours, donne lieu à la formation du nuage qui couvre le ſoleil dans cette partie baſſe. Comme il n'y a point de vent qui en agite l'air, les vapeurs humides qui s'élèvent de la terre s'y arrêtent. Ce nuage n'eſt jamais auſſi élevé que la partie haute de la terre, & ſe tient à une hauteur moyenne déterminée. Les vents du *ſud*, qui ſont continuels dans les mers qui bordent la côte du Pérou (on les appelle ainſi quoiqu'ils ſoient *ſud-oueſt*), perdent leur force dans la région baſſe de l'atmoſphère, & la conſervent dans celle qui eſt plus élevée. Comme ils parcourent un eſpace ſupérieur aux nuages, ils ſe trouvent au niveau de la partie haute, & la traverſent ſans aucun obſtacle. De cette manière ils empêchent non-ſeulement qu'il s'y forme des nuages, mais même ils les diſſipent, parce qu'ils y ſont conſtans.

Revenons maintenant aux nuages qui règnent ſur la partie baſſe du Pérou. Comme ils ſe trouvent interpoſés entre les rayons du ſoleil & la ſurface d'une terre baſſe, on doit les conſidérer comme un rideau naturel qui s'oppoſe à l'effet de ſes rayons, & ne leur permet pas de paſſer outre : d'où il arrive que la contrée ſur laquelle ils devoient tomber, & qu'ils auroient néceſſairement échauffée à un certain degré, n'éprouve que des chaleurs d'autant plus modérées, que ce nuage reſte plus long-tems interpoſé.

C'eſt à la ſuite de ce brouillard épais, dont la terre eſt couverte aux environs de Lima, & qui intercepte les rayons du ſoleil, que l'on éprouve une certaine température fort douce dans cette contrée; car, comme nous l'avons vu, les vents ſoufflent ſous ces brouillards, & entretiennent le froid qu'ils apportent des contrées d'où ils ſouffient. Ces brouillards paroiſſent auſſi épais dans les vallées du plat pays qui ſont au nord de Lima : ils ne ſont pas même bornés à la côte. On les voit auſſi couvrir une partie de la mer du ſud.

C'eſt régulièrement pendant toute la matinée qu'ils couvrent la terre, & ils ſont ſi épais qu'ils obſcurciſſent tous les objets. Vers dix à onze heures avant midi ils s'élèvent, ſe partagent, mais non entiérement. Les nuages ne dérobent plus la vue des objets de la région inférieure; cependant ils cachent toujours le ſoleil pendant le jour, & même les étoiles pendant la nuit.

On voit que le ciel eſt continuellement caché dans cette ſaiſon. La ſeule difference qu'on y remarque, eſt que le brouillard eſt tantôt plus & tantôt moins près de la terre. De tems à autre ces vapeurs ſe diviſent, laiſſent appercevoir le diſque du ſoleil; mais ſes rayons ne font ſentir aucune

chaleur. Il eſt à propos de remarquer qu'à deux ou trois lieues de Lima, ces vapeurs ſe diviſent beaucoup plus que dans la ville même. On y voit entiérement le ſoleil qui modère le froid de ces contrées par ſon action. Voilà pourquoi l'hiver eſt plus doux & le tems plus ſerein au Callao, qui n'eſt qu'à deux lieues & demie de Lima.

Cependant il arrive, comme on l'a déjà dit, que ces brouillards ſe convertiſſent en bruines qui humectent la terre. Alors les croupes des montagnes & des vallées, qui dans les autres ſaiſons paroiſſent arides & ſtériles, ſe couvrent de toutes ſortes de plantes. Ces bruines ne ſont jamais aſſez épaiſſes pour empêcher de ſe mettre en route : elles ſont ſi fines, que les habits mêmes les plus legers n'en ſont pénétrés qu'après un tems aſſez long. Mais comme elles durent tout l'hiver ſans que le ſoleil puiſſe percer à travers, elles humectent aſſez le ſol pour le rendre ſuſceptible de donner le branle à la végétation dans des contrées deſſéchées en d'autres tems, & qui d'ailleurs ſans ces circonſtances ſingulières n'offriroient aucune plante.

AIR ou AYR, ville d'Ecoſſe, à l'embouchure de la tivière de ce nom : il y a une *barre* qui eſt fort dangereuſe pour les bâtimens qui s'y introduiſent.

AIROLE, village au pied du mont Saint-Gothard. Nous prendrons ce point pour le centre de pluſieurs routes ou trajets, dont nous nous propoſons de faire connoître l'hiſtoire naturelle : d'abord celle d'Obergeſtelen à *Airole*, enſuite celle d'*Airole* au haut du mont Saint-Gothard.

A un quart de lieue d'Obergeſtelen on prend le vallon à gauche, & l'on commence à monter la montagne de Lauffen. Des nappes, des chutes d'eau, ſe précipitent de tous côtés. C'eſt le torrent de Laigeſſe qui deſcend de cette montagne. Les rochers qui la compoſent, ſont toujours des ſchiſtes mêlés de micas & de quartz, dont les couches ſont ſouvent perpendiculaires. Plus loin le feld-ſpath s'y trouve diſperſé. Ce ſont, comme on ſait, toutes ces parties qui compoſent le granit proprement dit. Cette ſorte de rocher n'en diffère que par ſon arrangement par bandes. Ce n'eſt au reſte que dans ces grandes maſſes, qui ſe préſentent ſous différens aſpects, qu'on peut faire cette remarque. Dans le granit ordinaire, le quartz, le feld-ſpath & le mica ſont mêlés & confondus exactement : on n'y voit aucune couche, mais pluſieurs fentes en pluſieurs ſens : d'où il réſulte qu'il s'en détache pluſieurs morceaux irréguliers, & que le tems le détruit ſans qu'il conſerve de formes décidées. Ici on voit des lits & des couches de différentes épaiſſeurs, qui ſuivent une même direction dans leurs fentes & dans leurs caſſures. Des maſſes énormes & régulières dans leurs fractures, de forme cubique, parallélépipède ou très-approchante, rempliſſent des fonds & de petits vallons : elles ſont tombées de rochers à pic d'une hauteur effrayante.

Ce canton ne produit que des mélèzes ; ce qui n'eſt pas étonnant, car on eſt plus élevé qu'Obergeſtelen, pays déjà fort haut. La végétation commence à être moins active, & après cinq quarts d'heures de marche toujours en montant, on ne trouve plus d'arbres ; ce ſont encore, comme nous l'avons remarqué, des buiſſons d'aunes rabougris, qui finiſſent par être la production végétale en arbres qu'on rencontre aux plus grandes hauteurs.

La nature des maſſes pierreuſes a également changé ; elles ſont micacées, argileuſes, ſans mélange de quartz & feuilletées très-minces. On parvient à une eſpèce de plate-forme produite par une quantité de ſable & de gravier amenés par des torrens & par différentes chutes d'eau. L'égalité du terrain, qui eſt auſſi plus abrité, a permis à quelques bouquets d'aunes de s'élever & de croître plus vigoureuſement : ils ſont d'ailleurs au bord des eaux dont ce terrain eſt abreuvé. Les rochers qui dominent à de grandes hauteurs dans les environs, ſont des mêmes ſchiſtes qui viennent d'être décrits. Après avoir paſſé un pont de pierres, on apperçoit un beau glacier qui eſt entre la montagne de *Gries* à droite, dont le glacier a pris le nom, & le *Blinz-Horn* à gauche. Il s'en précipite une ſuperbe caſcade qui tombe d'une très-grande hauteur. Ce glacier deſcend entre ces deux montagnes ſur un terrain fort en pente ; ce qui eſt cauſe qu'il n'a pas d'enceinte ou de *marême* en avant. Le haut du glacier eſt en amphithéâtre & par gradins, & ſur ſa pente il eſt entrecoupé de larges fentes, & il eſt fort uni dans le haut, où ſe trouve un paſſage ordinaire pour les mulets qui vont au Val-Levantine : il a une demi-lieue de large dans cet endroit. Un pic fort élevé le domine.

Sur la gauche on voit un autre glacier, *Imrhot-Thal*, & dans les fonds on voit des pâturages entre les montagnes. Cette route, route ſauvage & déſerte qu'elle eſt, offre une quantité de belles caſcades & des chutes d'eau fournies par les glaciers. Cette partie de montagnes eſt compoſée de ſchiſtes argileux, micacés, dont les couches ſont fort minces & de couleur bleu-foncé, & quelquefois d'un beau verr.

Après avoir monté trois heures, on arrive ſur le haut de cette montagne, c'eſt-à-dire, à l'entrée d'une eſpèce de vallon où eſt le paſſage, car le haut de cette montagne eſt encore ſurmonté de pyramides & de maſſes de rochers qui paroiſſent avoir plus de cent toiſes d'élévation, dont la plupart ſont à pic. La neige eſt permanente toute l'année dans ce vallon & ſur les maſſes eſcarpées qui le dominent. Ce qu'il y a de remarquable, c'eſt que tout ce haut de montagne eſt compoſé de ſchiſte argileux, noirâtre au premier aſpect, & dans une grande décompoſition : les feuillets en ſont très-minces, ſe lèvent & ſe détachent ſans effort.

Digitized by Google

En les regardant de plus près, on y apperçoit un mica argentin, très-fin, entre les feuillets. Sur les faces expoſées à l'air il y a une grande quantité de mamelons & de rugoſités, comme de petits pois ou des lentilles : il y en a de plats, de ronds, d'autres alongés, & une grande partie ſont ochreux. Après avoir bien examiné, dans différens endroits, tous ces ſchiſtes, & les avoir trouvés partout conformes, & couverts plus ou moins de ces parties protubérantes, il fut aiſé de reconnoître qu'ils étoient ochreux & ferrugineux dans l'intérieur, & qu'originairement ils étoient ſous forme pyriteuſe : l'humidité qui a décompoſé la pyrite, a diſtendu les parties ferrugineuſes, & a occaſionné le renflement des petits mamelons.

Outre cela, on n'y apperçoit point les couches & les lits auſſitôt qu'on eſt parvenu au point où il n'y a plus de décompoſition. De plus, cette roche ſchiſteuſe fait beaucoup d'effervescence avec les acides, au point qu'elle paroît mi-partie calcaire & mi-partie argileuſe.

La ſorte de ſchiſte que nous venons de décrire eſt celle qui compoſe les pics élevés & le haut de cette montagne. Elle étoit couverte d'une grande quantité de neige glacée & comme battue, & ſi raſſée, que les fers des chevaux n'y marquoient pas d'empreintes ; elle étoit glacée & grenue, mais n'avoir pas la tranſparence de la glace, comme ſur les glaciers. Les autres ſubſtances minérales que l'on trouve ſur cette montagne, mais qui ſont iſolées, & dont on ne rencontre pas de maſſes faiſant corps, ſont :

1°. Une pierre ſchiſteuſe, brunâtre & ſablonneuſe, qui fait effervescence, entre les couches de laquelle ſont interpoſées d'autres couches de mica, dont les feuillets ſont d'une belle couleur gris de perle chatoyante.

2°. Autre, par feuillets très-minces, toute micacée, jaunâtre, & faiſant effervescence.

3°. Schiſte feuilleté, mince, peu dur, luiſant, rayé & ondulé. Entre les couches il y a des noyaux ou mamelons, dont le ſchiſte prend la forme ; ils ſont fort durs, noirs & luiſans dans la fracture, comme le jayet, & font feu au briquet.

4°. Pierre ſchiſteuſe, argileuſe, d'un gris verdâtre, avec des micas qui y forment des mamelons ou perites élévations en long, qui, au premier coup-d'œil, paroiſſent être des ſchorls verts.

5°. Des blocs parallélépipèdes d'une pierre blanche d'un granit fort fin & un peu rude au toucher, médiocrement dure, mêlée de parties micacées, blanches, très-petites, ne faiſant point feu au briquet, & faiſant peu d'effervescence.

La deſcente de cette montagne eſt bruſque & difficile parmi un amas étonnant de pierres roulantes & de rocs détachés. Il y a eu de grands éboulemens de ce côté, & l'abondance des eaux de neiges fondues a entraîné les terres & les ſables qui pouvoient ſervir de liaiſon à tous ces matériaux détachés.

On voit partout de belles chutes d'eau. Quand on arrive un peu plus dans le fond, des maſſes énormes de rochers le couvrent, & ils ſont eux-mêmes couverts de pâturages. Le premier petit arbriſſeau qu'on y trouve, eſt le roſier des Alpes. Les côtés du vallon ſont de rochers ſchiſteuſes, micacées, quelques-unes ſablonneuſes & mêlées de beaucoup de quartz. Plus loin ſont des ſchiſtes où il y a beaucoup de mica bleuâtre. A une demi-lieue, où l'on a commencé à voir le roſier des Alpes, on trouve des mélèzes. On apperçoit des eaux abondantes partout, & de belles caſcades qui tombent de deux lacs qui ſont à droite. Après ſix bonnes heures de marche pour paſſer cette montagne, on arrive à un hoſpice dependant du Val-Levantine, pays ſujet du canton d'Uri.

On apperçoit différens glaciers ſur les hauteurs. Celui qui eſt du côté du Vallais ſe nomme *Avilla* : il eſt fort élevé, entouré de hautes aiguilles de rochers, & il y a une marême ou enceinte conſidérable. A droite eſt celui de *Vallecia*, qui eſt couvert de hautes pyramides de glaces : ſur un de ſes côtés il préſente un mur de glace fort élevé ; des granits ordinaires deſcendent d'un torrent entretenu par un glacier qu'on ne voit pas de ce fond, & appelé *Imbrune* ; ce torrent a formé diverſes petites monticules des débris qu'il a amenés ; ils ſont actuellement couverts de pâturages. Après avoir laiſſé le petit village d'*Avilla* à gauche, on rencontre un autre torrent qui ne charie que des pierres ſchiſteuſes, micacées, mêlées de beaucoup de quartz.

A une lieue environ de l'hoſpice, on trouve le village de *Fontana*. Après avoir paſſé le torrent, on trouve du beau gypſe blanc, mêlé de mica jaune : on ne voit que des torrens, des ravins & des monticules formées des décombres du mont Saint-Gothard ; on paſſe un vallon fort étroit, où il n'y a de place que pour le Teſſin. Le chemin eſt à mi-côte & ſur des rochers micacés, remplis de quartz. Le Teſſin roule ſes eaux dans un lit de roches calcaires qui s'élèvent à environ un tiers de la montagne : cette pierre calcaire règne des deux côtés à même hauteur, & n'eſt réellement qu'adoſſée contre la roche ſchiſteuſe, micacée, qui forme le noyau & le centre de cette montagne. On peut préſumer que cette roche de pierre calcaire correſpond, par rapport à la hauteur, avec celle que nous avons vue ſe trouver entre Obergeſtelen & Oberwald, dans le Haut-Vallais, à l'article du *Glacier du Rhône* & du *Vallais*. D'ailleurs, l'identité des productions végétales qui ſe trouvent aux deux endroits, peuvent faire préſumer qu'elles ſe trouvent à la même hauteur. Ces hauteurs, conſtatées dans différens endroits où ſe trouvent les derniers lits de pierres calcaires, ſeroient à peu près des indices pour les hauteurs où la mer a ſéjourné : je dis à peu près, car les lits de pierres calcaires peuvent avoir été détruits en partie & dégradés par les eaux ; mais

cer à peu près ſuffit d'ailleurs, quant à l'uſage qu'on peut faire de cette détermination, relativement à la theorie de la terre. Enfin, on arrive à Airole, où le vallon eſt un peu plus ouvert : il y a cependant peu de culture. Le Teſſin, qui deſcend du mont Saint-Gothard, paſſe à peu de diſtance de ce village, & traverſe la vallee étroite de Livenon ; il précipite ſon cours entre des rochers perpendiculaires, fort elevés, entre leſquels il s'eſt ouvert un paſſage où il n'y a de place que pour ſon lit : on a taillé dans le roc un chemin au bord de l'eau ; les rochers y ont les formes les plus bizarres & les plus belles.

Route d'Airole au haut du Saint-Gothard.

On commence à monter, en ſortant d'*Airole*, par un chemin qui eſt pavé juſqu'au haut du Saint-Gothard, à l'exception des endroits où le roc ſolide ſert lui-même de chemin. L'abondance des eaux & des torrens, pendant la fonte des neiges, auroit bientôt rendu impraticable cette communication néceſſaire, ſi l'on n'avoit pas pris une pareille précaution. On rencontre, dans le bas, des granits roulés & des pierres ſchiſteuſes, argileuſes, micacées, mêlées de quartz, d'autres mêlées de ſchorls noirs.

A une petite demi-lieue d'Airole les rochers ſont blanchâtres, gris ou bleuâtres, feuilletés ou ſchiſteux, médiocrement durs, quelquefois tendres quand ils ſont dans l'état de décompoſition : ils ſont compoſés de parties micacées, brunes, jaunâtres ou d'un jaune brillant & d'un peu de ſable quartzeux ; quelques parties ſont ochreuſes : dans d'autres, des ſchorls noirs traverſent cette roche en différens ſens & en ſuivant cependant la tranche des lits. Ces ſchorls ſe réuniſſent ſouvent en faiſceaux, & divergent en partant du point de la réunion. Des grenats, ordinairement gros comme des noiſettes, ſont incruſtés dans ces micas & parmi ces ſchorls : ils ſont dodécaèdres, opaques, ordinairement de couleur de brique, & paroiſſent être dans l'état de décompoſition : il y en a de petits qui ont conſervé leur couleur & leur brillant vitreux. Ces grenats ſont plus durs que la roche dans laquelle ils ſont incruſtés : ils ſont reſtés ſaillans dans la roche qui ſert de chemin & de paſſage aux chevaux & aux mulets. Plus loin on rencontre des rochers ſchiſteux & micacés, mais ſans grenats & ſans ſchorls.

Après avoir marché une heure toujours en montant, de grandes parties de rochers ſe préſentent aux environs de la chapelle Sainte-Anne : elles ſont diſpoſées par couches ; elles ſont de nature quartzeuſe, compoſées d'un ſable très-fin. C'eſt un véritable grès par couches, mais tout parſemé de petits criſtaux de ſchorl noir, dont un grand nombre ſont placés dans le ſens des couches de la pierre ; les autres ſont placés irréguliérement. Quelques-uns de ces criſtaux ont juſqu'à quatre lignes.

Le Teſſin, qu'on a côtoyé juſque-là, tombe en belles caſcades. Les arbres ceſſent de paroître, après avoir diminué inſenſiblement : ce ſont toujours des arbres conifères & réſineux, & les mélèzes ſont la dernière eſpèce qu'on rencontre. Les roches ſchiſteuſes continuent : elles ſont mêlées de beaucoup de rognons & de filons de quartz.

On paſſe le Teſſin ſur un pont qui eſt au bas du mont *Trémola*. Un torrent venant de la montagne coule au pied de la montagne, & ſe jette dans le Teſſin. C'eſt la moitié du chemin juſqu'au haut du Saint-Gothard. Les rochers des environs ſont compoſés de couches micacées d'un ſable très-fin, & de couches alternatives minces de mica brun, le tout parſemé de très-petits grenats. Entre le Teſſin & le chemin il y a un bloc de beau ſchorl vert, traverſé par quelques filons de ſpath calcaire blanc, quelquefois jaunâtre : on y remarque des faiſceaux larges d'un doigt : il y en a de moindres. Ils ont auſſi quelquefois une eſpèce de centre d'où partent & ſe divergent les rayons en differens ſens. Toutes les aiguilles ſont d'un beau vert ; elles ſont ſtriées, luiſantes & vitreuſes.

Dans le milieu du vallon il y a beaucoup d'énormes maſſes iſolées & roulées de granit ordinaire avec le feld-ſpath, ſans qu'on rencontre aucun rocher de cette ſorte de pierre ; car ceux qu'on trouve aux environs ſont toujours micacés, mêlés de ſchorls & de grenats, & par couches verticales. Le Teſſin, avec grand bruit, tombe ſouvent par ſauts. Une montagne ſe voit enſuite, compoſée de lits & de couches fort minces & alternatives de mica noir & de ſable quartzeux blanc. Quelques filons de quartz de trois à quatre pouces traverſent la totalité de la maſſe. Ces couches s'etendent très-réguliérement d'un côté de la montagne à l'autre, après avoir encore monté quelque tems. Un mamelon très-conſiderable s'elève & ſemble ſortir d'entre ces montagnes : il n'eſt compoſé que de granit ordinaire ; c'eſt un mélange de quartz, de mica & de feld-ſpath. Les groſſes maſſes dont nous avons parlé au pied du mont *Trémola* étoient de la même ſorte, & ont été probablement détachées de ce rocher & précipitées plus bas par les torrens. Les granits roulés qui ſe trouvent à peu de diſtance d'*Airole*, ſont de la même compoſition & viennent du même endroit.

A côté de la montagne de granit dont il eſt queſtion, une autre s'élève preſqu'à la même hauteur ; mais celle-ci eſt ſchiſteuſe, & compoſée de quartz & de mica de differentes couleurs. On rencontre enſuite un autre pont ſur le Teſſin, aux environs duquel il y a de belles chutes d'eau. Enfin, après avoir fait trois lieues on arrive ſur le haut du Saint-Gothard. Si cette montagne ne paroît pas bien elevée de ce côté, c'eſt que le point d'*Airole* d'où nous ſommes partis, eſt très-élevé par lui-même. Il faut ſe ſouvenir qu'il n'y a preſque point de culture aux environs d'*Airole*, & qu'il n'y avoit que des pâturages, quoique ſon expoſition ſoit

du côté du midi. Il faut ſe ſouvenir auſſi qu'il y a une bonne lieue & demie ſans qu'on rencontre aucune végétation ligneuſe, c'eſt-à-dire, qu'il n'y a plus d'arbres ni arbriſſeaux.

Nous ajoutetons ici ce que l'on obſerve dans le vallon de *Sorreſcia alla Sadia* & dans les montagnes adjacentes qui ſont du côté d'*Airole*. A commencer du premier pont en montant le Gothard, la partie ſupérieure du mont *Trémola* eſt compriſe dans cet examen. Toute cette partie & ces hauteurs ſont compoſées en général de roches ſchiſteuſes, micacées, dans leſquelles il y a des ſchorls noirs, dont les aiguilles ont différentes groſſeurs ou des diſpoſitions différentes dans la roche. On y trouve auſſi des grenats de différentes groſſeurs.

On trouve enfin, au haut du mont *Trémola*, du ſchorl vert, adhérent, & faiſant partie de la maſſe, & à côté des ſchorls noirs dans leurs rochers micacés : il n'y a point de parties micacées jaunes jointes aux ſchorls verts, mais ſeulement, comme nous l'avons déjà obſervé, quelques filons de ſpath s'y trouvent mêlés.

Vu la diſpoſition des lieux & la pente de la montagne, il n'eſt pas douteux que le bloc que l'on trouve au bas de la montagne ne provienne des rochers qui ſont dans le haut ; car les ſchorls verts des deux maſſes, comparés enſemble, ont été trouvés avoir les mêmes caractères. La ſeule différence, qui n'eſt qu'accidentelle & dépendante des circonſtances locales, eſt que celui qui eſt ſur la montagne eſt plus tendre & plus friable.

Une autre obſervation & remarque qu'on peut faire, eſt que les couches minces & alternatives de mica noir & de ſable quartzeux blanc ſont les mêmes au haut de la montagne, comme elles ont été trouvées dans le bas & des deux côtés.

AIRE *en Artois*. Ce qu'il y a de plus intéreſſant pour nous dans cette ville eſt une fontaine ſituée ſur la grande place, & qui fournit de l'eau abondante & ſalutaire au très-grand ſoulagement des habitans & de la garniſon. Cette fontaine eſt le produit d'une fouille qui fut faite en 1750, juſqu'à cent trente-ſept pieds de profondeur.

On a fait l'inſcription ſuivante pour être placée au frontiſpice de l'ouvrage conſtruit pour décorer cette ſource :

Pace levamen,
Obsidione salus.

M. Chevalier, ingénieur en chef de cette place, & commandant du fort Saint-François, y a auſſi percé une ſemblable fontaine qui fait les délices des militaires qui habitent ce fort voiſin de la ville. On y a placé de même les deux vers ſuivans :

Quam formidandis cinxiſti manibus arcem
Fontibus hanc recreas ingenioſa manus.

Il n'eſt pas rare de voir dans cette ci-devant province, ainſi que dans une partie de la Flandre françoiſe, de ſemblables fontaines fourniſſant continuellement de l'eau vive & abondante, & dont l'origine a été primitivement recherchée par des fouilles profondes. (*Voyez* l'article *Artois*, où nous donnons une idée préciſe & détaillée des principes qui dirigent ces fouilles, & qui peuvent nous éclairer en même tems ſur la marche des eaux ſouterraines dans ces belles & riches contrées, laquelle autoriſe à ces recherches.)

AISNE, rivière de France, qui prend ſa ſource au deſſus de Clermont, près de Sainte-Ménéhould, dans la ci-devant province de Champagne, & qui, après avoir traverſé partie du département des Ardennes, parcourt celui auquel elle donne ſon nom, en paſſant par Neufchâtel, Berry-au-Bac, Pontavert, Beaurieux, Vailly, Soiſſons & Vic-ſur-Aiſne. Elle ſe jette dans l'Oiſe, un peu au-deſſus de Compiègne : elle commence à être navigable à Château-Porcien. Céſar en parle dans ſes Commentaires, ſous le nom d'*Axona*.

Les rivières qui s'y jettent dans l'étendue du département de l'Aiſne, ſont la Suippe, la Veſle, la Ctiſe & le Ru-de-Vendy.

J'ai ſuivi avec quelqu'attention la vallée de l'Aiſne, & j'y ai d'abord remarqué des graviers calcaires plats, fort uſés & polis, dont les premiers matériaux ont été inconteſtablement fournis par les parties ſupérieures de ſon cours. Ils s'obſervent, ſurtout dans ſon canal au deſſus & au deſſous de Réthel, ſur un fond de craie : ils ont été viſiblement tranſportés par les eaux courantes ſur ce fond, qui ne pouvoit les fournir. C'eſt auſſi à ces mêmes tranſports que l'on doit rapporter les amas de marnes & de glaiſe qui ſe trouvent au milieu de ſon canal à Réthel, & dont les fabricans de cette ville font uſage avec ſuccès pour fouler & dégraiſſer leurs étoffes de laine.

Tous ces tranſports ne peuvent étonner ceux qui ont été témoins des fréquens accès de débordemens auxquels l'Aiſne eſt ſujète, & dans leſquels cette rivière recouvre toute l'étendue de ſa plaine fluviale, qui eſt fort large & fort plate dans ce pays de craie.

Cependant je dois faire remarquer que la vallée de l'Aiſne eſt beaucoup plus encaiſſée que celles de toutes les autres rivières qui ont leur cours dans la craie, & que d'ailleurs les bords de cette vallée ſont figurés très-régulièrement au deſſus & au deſſous de Réthel, quoique les pentes latérales du terrain l'aient comblée à un certain point des débris de meulières, de grès, de craie & de terres jaunes, & enfin de ſables, &c. parce que les eaux pluviales peuvent y entraîner facilement ces matériaux mobiles. (*Voyez Craie, Champagne*, &c.)

AISNE (*Département de l'*). Ce département,

dont Laon eſt le chef-lieu, tire ſon nom de la belle rivière dont nous venons de parler. Le ſol de ce département eſt, pour la plus grande partie, calcaire, ſoit ſous forme de craie, ſoit ſous celle de pierres calcaires à grain plus ou moins ſerré, plus ou moins coquillier; une autre partie, ſurtout celle qui eſt voiſine de Vervins, offre des ſchiſtes & une terre végétale qui en eſt le debris; à côté, ou au milieu de ces differens ſyſtèmes de maſſifs, ſont des amas de marnes & de glaiſe.

Mais nous devons parler ici d'une couche de tourbe martiale, qui s'étend du nord-oueſt au ſud-eſt, depuis Pienne & la Terrière, entre le Catelet & Cambray, juſqu'à Beautieux, ſur le bord de l'Aiſne, entre Laon & Rheims. Sa largeur, du nord-eſt au ſud-eſt, occupe l'eſpace compris entre Humblières & Itancourt, juſqu'au-delà des fouilles de Golancourt, entre Ham & Noyon.

Dans cette vaſte ſuperficie, cette mine eſt ſouvent interrompue, tant par des dépôts de diverſes natures, que par les vallées de l'Eſcaut, de la Somme, de l'Oiſe, de l'Aiſne, & d'autres rivières & ruiſſeaux qui ont approfondi ces terrains mobiles. Les filons ont depuis un pied juſqu'à quinze & dix-huit d'épaiſſeur. Les parties exploitées qui en ont le moins, ont ordinairement trois pieds d'épaiſſeur.

On a commencé, il y a dix à douze ans, la fouille de deux ou trois carrières près des bords de l'Aiſne & dans le voiſinage de Soiſſons. On ſe ſert plus communément de cette tourbe martiale comme d'engrais, après l'avoir laiſſé effleurir à l'air, & cet engrais eſt connu, parmi les cultivateurs, ſous le nom de *cendres noires*.

Il y a deux établiſſemens dans leſquels on emploie le produit de cette mine à fabriquer de la couperoſe que l'on en extrait.

Nous ne parlerons pas ici des tourbes légères, connues ſous le nom de *bouzin*, & qui ſemblent s'y reproduire par la végétation ſucceſſive des roſeaux. Nous renvoyons à l'article *Somme* l'expoſition de tout ce qui concerne cette *tourbe*, & à celui *Tourbe*.

Les arrondiſſemens de Saint-Quentin & de Vervins, & une grande partie de celui de Laon, n'ont point de vignes: cette culture ne commence qu'au midi de Laon, & règne le long des coteaux qui bordent le cours des rivières d'Aiſne & de Marne; auſſi trouve-t-on d'aſſez nombreuſes plantations de pommiers dans l'arrondiſſement de Saint-Quentin & dans l'ancien diſtrict de Chauny, qui fourniſſent du cidre à ces contrées & à celles de l'arrondiſſement de Vervins: cette liqueur, avec la bière, fait la boiſſon ordinaire de la partie ſeptentrionale du département. J'ai indiqué cette culture comme une preuve de la *météorologie agraire* de cette partie du département, & de la différente température qui y règne, avec celle des pays de vignobles: circonſtances intéreſſantes que la géographie-phyſique doit ſuivre avec le plus grand ſoin, en prenant les productions comme autant de degrés qui en règlent les déciſions.

AIX-LA-CHAPELLE. Je me propoſe de faire connoître les différens maſſifs du ſol naturel qui environne cette ville intéreſſante, & c'eſt ainſi que je donnerai une idée de ſa géographie-phyſique. Je commence cette deſcription depuis Maſtricht, & la prolongeant juſqu'à Verviers, nous ſuivîmes d'abord un premier dépôt que nous ont offert les croupes de la vallée de la Meuſe; enſuite nous en gagnâmes un ſecond qui eſt auſſi fertile que le premier: ils ſont l'un & l'autre compoſés de ſables & de pierres roulées. En ſuivant un plan incliné aſſez rapide, on s'élève, au milieu de grands amas de terres mobiles où le ſable domine parmi un mélange de cailloux roulés, quartzeux & ſchiſteux, juſqu'aux couches horizontales de pierres calcaires, ſemblables à celles de la carrière de Saint-Pierre & au même niveau: cet aſſemblage de bancs eſt recouvert, à ſa plus grande hauteur, par des dépôts de terres, de ſables & de cailloux roulés, ſemblables aux premiers dont nous avons parlé: tout ceci ſe continue juſqu'à Colpen & même un peu au-delà. Ce dépôt ſe rapproche beaucoup de celui que j'ai appelé le ſecond, & qu'on parcourt de même depuis Ruremonde juſqu'à Maſtricht; mais il diffère du dépôt des landes de Bois-le-Duc & de Gemertz.

Ce ſol naturel, diſtribué par couches, eſt compoſé d'une pierre coquillière, tendre, fort blanche, & dont les lits ſont plus ou moins épais, & farcis de ſilex fort noirs & ſous formes bizarres; ce ſol, dis-je, continue juſqu'à Aix-la-Chapelle, mais la couverture du dépôt ne ſe prolonge pas à beaucoup près juſque-là. 1°. Ce dépôt eſt fort altéré par l'approfondiſſement de pluſieurs vallons qui ont contribué à troubler la continuité, & l'ont déplacé en lui faiſant recouvrir les croupes nouvelles, & en le mêlant avec les débris du ſol naturel & primitif; car on trouve pour lors, dans tout ce trajet, l'aſſociation étonnante de fragmens de pierres calcaires, de ſilex, de quartz roulés, de ſables, de débris de terres calcaires blanches, mêlés de ſables.

Il eſt viſible que ce ſont les eaux des ruiſſeaux qui circulent dans ces vallées multipliées, qui les ont creuſées: l'organiſation en eſt très-régulière, & le déſordre des matériaux qui ſont diſperſés ſur leurs croupes, s'explique aiſément dès qu'on eſt remonté juſqu'aux deux époques primitives qui ont précédé l'état actuel. En arrivant à *Aix-la-Chapelle*, l'extrémité de ces dépôts horizontaux de couches calcaires ſemble mettre à découvert la baſe de l'ancienne terre, qui eſt, ou talcite, ou ſchiſteuſe.

La culture eſt fort bonne dans tout ce trajet, & particuliérement dans toute l'étendue des plaines

Digitized by Google

hautes & des croupes couvertes de terres meubles & profondes ; car lorſque la pierre eſt à découvert il y a peu de productions. On y cultive le froment, le ſeigle avec le trèfle, l'avoine avec le trèfle, le colza & les féves avec le trèfle, le blé noir, les pommes de terre, &c.

Arrivés à Aix nous nous ſommes occupés à faire l'examen du ſol naturel qui ſert d'emplacement à la ville. Nous avions vu d'abord les ſources d'eaux chaudes de Borſette. L'eau ſort par deux ouvertures : l'une, qui eſt plus élevée, eſt couverte, & l'on en dirige les eaux par des conduits, pour ſervir à l'uſage des bains, aux lavages des laines employées dans les fabriques de draps, & pour les différens beſoins du ménage. Cette eau dépoſe ſur les bords de ſes canaux des ſtalactites abondantes, & d'ailleurs n'annonce aucune autre qualité ſenſible, ſoit au goût, ſoit à l'odorat, que celles de l'eau chaude. Un puits inférieur au niveau de cette première ſource préſente la ſeconde à découvert, qui s'élance avec des traînées de bulles d'air. Ces ſources ſortent l'une & l'autre d'un ſchiſte griſâtre, à petites lames verticales ou inclinées, avec pluſieurs fentes de deſſication.

L'eau minérale qui eſt dans la ville d'Aix, & qu'on boit, a une ſource particulière qui n'a rien de commun avec ces deux premières dont je viens de parler : elle eſt conduite dans des bâtimens appropriés aux bains, & outre cela dans la fontaine où elle ſe boit. Elle a une odeur très-forte de foie de ſoufre, & donne dans les différens conduits pluſieurs ſublimations de fleurs de ſoufre.

Il paroît, par cet examen, que le fond du ſol où eſt bâtie la ville d'Aix eſt un ſchiſte ſous forme trapézoïdale, plus ou moins dur ; c'eſt de ce ſchiſte que ſortent les eaux minérales de diverſes natures, dont nous avons fait mention. Il ne faut pas prendre le change à l'aſpect des collines élevées qui environnent cette ville, & qui ſont calcaires ; car elles recouvrent une baſe ſchiſteuſe, primitive, ſemblable à celle que la formation du vallon où cette cité ſe trouve, a miſe à découvert. Cette pierre calcaire & crayeuſe eſt, comme nous l'avons dit, farcie de ſilex diſtribués par lits. Outre cela, ces couches de craie ſont couvertes de terre jaune plus ou moins ſablonneuſe, le tout ſurmonté d'un lit de ſable, au milieu duquel ſe forment des rognons de grès plus ou moins nombreux. Cette réunion de ſubſtances hétérogènes reſſemble ſinguliérement à ce que l'on obſerve dans les contrées de la France, où ſe trouve la craie, & ſurtout aux environs de Paris. Mais cet ordre de choſes ne ſe remarque plus le long des croupes où les ſables, les ſilex, les grès & quelques fragmens de pierres coquillières offrent les ſuites de quelques démolitions aſſez étendues ; car les mêmes eaux pluviales & torrentielles qui ont creuſé le vallon d'Aix, & mis à découvert la baſe que recouvroit la ſuperfétation des couches horizontales, crayeuſes, marneuſes & ſablonneuſes, continuent à tourmenter ces mêmes bancs qui, n'ayant pas conſervé une certaine épaiſſeur, & étant compoſés de matériaux très-tendres & fort mobiles, s'éboulent chaque jour, de manière que les débris des parties les plus élevées ſe voient ſur les croupes les plus baſſes en déſordre & ſans ſuite.

Dès qu'on gagne un certain niveau dans tout le baſſin de la ville d'Aix, les ſchiſtes reparoiſſent. C'eſt ainſi qu'après avoir franchi la première hauteur qu'on rencontre ſur le chemin de Verviers, & ſur le ſommet de laquelle on obſerve la craie avec ſes ſilex, la terre jaune & les ſables, on voit les ſchiſtes au milieu deſquels ſe trouve la mine de calamine. Ce maſſif règne dans tout le fond de la vallée ; mais dès que la route remonte à un certain niveau, la craie reparoît avec des ſilex, des ourſins, des madrépores & quelques fragmens de bois pétrifiés, & ces premiers dépôts ſous-marins ſont encore conſtamment recouverts par des lits de terres jaunes, marneuſes, de ſables & de rognons de grès. On parvient ainſi à Henry-la-Chapelle, d'où l'on découvre un double ſyſtème de vallées, dont l'aſpect étonne & réjouit également par le grand nombre d'habitations qui s'y trouvent diſperſées.

En ſuivant les pentes allongées de ces vallées, on voit que les parties les plus élevées des croupes offrent des couches de craie, des terres jaunes & des ſables avec des rognons de grès ; qu'à un niveau inférieur ce ſont des ſyſtèmes de croupes ſecondaires, formés par l'éboulement de tous ces matériaux tendres & mobiles, déplacés, & enfin dans le fond des vallées les ſchiſtes ſe montrent ſous les formes les plus bizarres.

Toutes ces vallées ſont ſemées d'habitations, à côté deſquelles ſont des clos, ou en pâturages, ou en vergers. Il y a peu de cultures : l'on n'en trouve guère qu'aux environs de Henry-la-Chapelle, de Baptiſte, d'Audimont & de Verviers.

Lorſqu'on eſt parvenu à Henry-la-Chapelle, on deſcend à Baptiſte par une arête fort étroite, où la craie eſt conſervée avec les ſables. Vers Audimont & un peu au deſſus, le maſſif des ſchiſtes eſt à découvert. Ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt que l'on trouve des anomies, des madrépores & des cames, qui ſont empâtés dans les ſchiſtes. Enfin on arrive à Verviers, dont l'établiſſement eſt un fond de ſchiſtes trapézoïdaux, qui offrent quelques fragmens de pierres calcaires, coquillières, auſſi empâtés dans ces ſchiſtes.

Il eſt viſible que ce pays renferme deux ſyſtèmes de matériaux, qui, tant par leur nature que par leur organiſation, tiennent à deux ordres de choſes bien hétérogènes : d'abord aux ſchiſtes qui ſont diſtribués par couches verticales, inclinées, horizontales, ondées, pliées dans tous les ſens ; les ſchiſtes argileux, mêlés de couches calcaires ; les ſchiſtes à lits épais avec les ſchiſtes à lames minces, ceux-ci offrant plus de variétés que les épais ; mais les uns & les autres m'ont paru pouvoir être rapportés aux

Digitized by Google

ſeuls effets de la deſſication & à la ſeule diſtinction des pâtes primitives, enſuite aux matériaux diſtribués par couches horizontales & appartenans à la nouvelle terre, établis conſtamment ſur les premiers. Cet enſemble annonce inconteſtablement deux dépôts différens. C'eſt dans le maſſif de ces deux époques que les eaux pluviales ont creuſé les vallées. Les plus profondes atteignent les ſchiſtes les plus trapézoïdaux; elles offrent des croupes ou bords eſcarpés ou inclinés, ſuivant les formes générales de l'approfondiſſement des vallées. Dans les parties les plus baſſes il n'eſt reſté que les veſtiges des anciennes formes des ſchiſtes, les ſuperfétations de la nouvelle terre ayant été détruites par les eaux.

AIX, ville principale de la Provence. Elle eſt entourée de collines qui vont en s'abaiſſant juſqu'à l'étang de Berre, lequel communique à la mer. Ces collines ſont en général de deux eſpèces. Celles qu'on voit au levant ſont couvertes de pierres calcaires à demi-arrondies, & abandonnées enſuite par les eaux: pluſieurs maſſes de ces pierres ſont reunies par un gluten ſolide, & forment un marbre-brêche eſtimé; les petites montagnes ou collines qui ſont au nord & au couchant d'hiver, ſont gypſeuſes, mais le gypſe propre aux arts n'y eſt pas extérieur, comme aux environs de Paris: on eſt obligé de le chercher à quinze ou vingt toiſes de profondeur. Les carrières qu'on exploite, ſont aux environs du chemin d'Avignon, & à une demi-lieue de la ville. On y trouve, lorſqu'on a creuſé dix ou douze toiſes, une marne blanchâtre, dure & feuilletée, dans laquelle ſont de belles empreintes de poiſſons: il y en a de pluſieurs eſpèces & dans toutes ſortes de poſitions. Quelques naturaliſtes ont cru y reconnoître une murène bien conſervée.

Au bas de la petite montagne où ſont les plâtrières, & à quatre ou cinq cents toiſes de la ville, ſe trouve le rochet où l'on a découvert des oſſemens; il eſt à cinq lieues de la mer de Marſeille, & à plus de ſix cent quarante-huit pieds au deſſus de ſon niveau; il ſe prolonge ſous une terre marno-argileuſe, & on le retrouve à une aſſez grande diſtance, mais il ne contient pas partout des oſſemens; il ne ſe montre exrétieurement que par des pointes aſſez éloignées les unes des autres; il eſt en génétal compoſé d'une pierre très-dure, & forme un banc dans lequel on n'apperçoit aucune couche. Ce rocher eſt calco gypſeux & néanmoins ſcintillant; il doit cette detnière propriété à des quartz roulés, plus ou moins atténués, & qui ſont mêlés avec la matière calcaire. Cet énorme banc contient auſſi quelques pierres calcaires roulées: on y découvre auſſi des coquilles foſſiles, telles que des vis & des cames.

C'eſt dans cette maſſe que ſont renfermés un grand nombre d'oſſemens: ils y ſont ſans ordre & dans toutes ſortes de poſitions, verticale, horizontale & inclinée. Les uns ſont caſſés & par débris; tous ſont incorporés dans la roche, comme les coquilles foſſiles le ſont ordinairement dans la pierre qui les contient. La ſubſtance de ces os eſt pleine, & le tiſſu cellulaire ne s'apperçoit que dans quelques-uns; ils ſont blancs comme de la chaux, quelques-uns ſont parſemés de dendrites; ils ſont en général friables: il y en a cependant quelques-uns de durs, comme ceux que l'on trouve à Montmartre; mais ils ſont rares, car il n'y a guère que les dents qui aient conſervé leur dureté & leur email: ceux qui ſont caſſés, ont leurs cavités remplies de la matière qui forme le rocher; les parties les plus deliées de la pierre, en s'inſinuant à travers les os qui ſont entiers, ont forme dans leurs trous médullaires de ſuperbes criſtalliſations ſpathiques, dont l'intérieur eſt revêtu comme une grotte l'eſt ſouvent de ſtalactites.

Parmi les pétrifications qu'on a tirées de ce rocher, il y en a de ſi bien caractériſées, qu'on peut, ſans craindre de ſe tromper, en déterminer l'eſpèce. Les corps qu'on a pris pour des têtes humaines, en ont bien à peu près la groſſeur, mais ils en diffèrent eſſentiellement par leur forme & par leur ſtructure. Il eſt viſible que ces corps ne ſont pas des noyaux de nantilles ou de cornes d'Ammon, mais de vraies tortues pétrifiées. M. le baron de la Tour-d'Aigues en a une depuis longtems dans ſon cabinet: il ne la regarde pas comme une tête humaine; il a même été le premier à lui donner ſa véritable dénomination.

On n'a trouvé des pétrifications de ce genre dans aucun autre lieu de la France.

Le même rocher contient encore des oſſemens de toute eſpèce, comme des tibias, des fémurs, des côtes, des dents, des mâchoires & des rotules; mais il faudroit une grande connoiſſance de l'anatomie comparée, & ſurtout de celle des poiſſons de mer, pour décider à quelle eſpèce d'animaux ces oſſemens ont appartenu. A Aix, ainſi qu'à Montmartre, les oſſemens ſont dans une pierre calco-gypſeuſe, & à l'un & à l'autre endroit il y a des empreintes de poiſſons.

Hapellius, cité pat Henckel, dit qu'en 1583, en faiſant ſaurer un petit rocher près de la ville d'Aix, on trouva dans le milieu un cadavre humain pétrifié, de ſorte qu'on voyoit dans la ſubſtance du rocher les impreſſions de tous ſes membres.

Dans le mois de juillet 1779, un particulier voulant faire ſauter la pointe d'un rocher qu'il y avoit dans ſon champ, on le trouva templi d'oſſemens. Mais comme on n'en a pas donné la deſcription, on peut préſumer qu'ils étoient de la même nature que ceux dont nous venons de parler.

La colline qui fournit le plâtre à la ville d'Aix peut avoir environ cent cinquante toiſes au deſſus du niveau de la mer. Les couches de la partie ſupérieure ſont inclinées vers le nord, d'un angle de quinze à vingt degrés.

Les couches de la colline à plâtre ſont toutes, ou calcaires, ou gypſeuſes, ou marneuſes, ou renferment

renferment un mélange de marne & de pierres calcaires : on rencontre parmi de très-petits lits de charbon de terre, de deux ou trois lignes d'épaiſſeur.

Le ſommet de la colline n'eſt compoſé que de couches calcaires, au milieu deſquelles on trouve quelques feuillets de ſilex.

Voici la note des différentes couches qui recouvrent le premier banc de plâtre, à commencer par le ſommet de la colline :

Terre végétale, mêlée de nombreux débris de pierres calcaires, trois pieds.

Couche de débris de pierres calcaires, un pied.

Couche calcaire, avec des veines de ſilex, trois pouces.

Couche de pierre calcaire très-dure, trois pouces.

Pluſieurs couches de pierres calcaires briſées, trois pieds ſix pouces.

Couche calcaire de pierre dure, renfermant quantité de coquilles ſur ſa face inférieure, cinq pouces.

Quatre couches calcaires aſſez dures, deux pieds ſix pouces.

Une couche de craie plus ou moins légère, deux pieds.

Deux couches calcaires dures, trois pieds quatre pouces.

Sept couches de terre crayeuſe, un pied.

Un banc de pierre calcaire propre à bâtir, trois pieds.

AIX, ville de Savoie, ſur le lac du Bourget ; elle eſt entre Annecy, Rumilly & Chambéry : il y a des bains renommés, où l'on diſtingue trois ſources qui donnent chacune des eaux de différente nature, *celles des bains du roi*, *celles des bains ſoufrés*, & enfin *celles des bains d'alun*. Ces eaux ſont très abondantes : on voit auſſi les reſtes d'un arc de triomphe, qui annoncent que cette ville a été conſidérable ſous les Romains.

AIX, petite île ſituée dans le golfe de Gaſcogne, entre l'île d'Oleron & l'île de Rhé, vers l'embouchure de la Charente. Il eſt évident qu'elle a fait partie de la terre ferme, dont elle n'eſt pas fort éloignée, car on y trouve les mêmes couches & les mêmes bancs de coquillages que renferme la côte de l'Aunis au bord de la mer.

ALABASTRITE, pierre gypſeuſe, ordinairement blanchâtre ou demi-tranſparente : elle ſe travaille facilement, ſe polit de même ; mais en général ſon poli eſt moins brillant que celui du marbre, parce qu'elle n'a pas la même ſolidité & la même infiltration. Les Allemands, & maintenant les Français à leur imitation, font avec cette pierre, des colonnes, des décorations de pendules, des vaſes & quelques figures agréables ; mais ils confondent l'alabaſtrite, qui eſt indiſſoluble aux acides, avec l'*albâtre* calcaire. Il y a de ces alabaſtrites qui ont des teintes de couleurs variées, comme on les voit dans les albâtres calcaires. On a découvert depuis quelque tems des couches d'*alabaſtrite* au Carnetin, proche Lagny, qui occupent la partie inférieure d'une carrière de plâtre, & qu'on peut obſerver à découvert ſur le bord de la Marne. On en verra une deſcription raiſonnée au mot *Carnetin*. Pluſieurs de nos ſculpteurs ont tiré un aſſez grand parti des blocs de cette carrière, en leur communiquant des couleurs variées très agréables.

ALAGNON, rivière de l'Auvergne, qui prend ſa ſource dans les montagnes du Cantal, & qui va enſuite d'un cours rapide ſe jeter dans l'Allier. Sa vallée forme une branche du *golfe de l'Allier*, car on y trouve des fragmens de couches horizontales calcaires dans la partie qui eſt au deſſus de Murat. Cette rivière paraît même avoir détruit une grande ſuite de ces dépôts aux environs & au deſſous de cette ville. Quelques-uns de ces dépôts, non-ſeulement ſont coupés par la rivière, mais encore ſont recouverts par des courans de laves. Ainſi cet enſemble de matériaux eſt fort important, car il offre les preuves de tous les événemens qui ont eu lieu le long du cours de cette belle rivière. Les dépôts calcaires indiquent d'abord le ſéjour de la mer ; enſuite leur deſtruction, l'action des eaux courantes qui ont repris leur ancienne marche après la retraite de la mer ; enfin, les courans qui recouvrent certaines parties des dépôts, annoncent l'époque des éruptions de tous les volcans, qui datent d'un tems poſtérieur à la retraite de la mer. Ces opérations ſingulières de la nature, dont la ſuite & les époques ſont inconnues, ſe trouvent ici déterminées par les veſtiges qui en reſtent au milieu de cette vallée latérale. (*Voyez Vallée-Golfe de l'*ALLIER.)

ALAINS. La nation ſcythe étoit formée de l'aſſemblage de différentes nations, qui toutes avoient les mêmes mœurs & les mêmes uſages. Les Scythes les plus célèbres en Europe, par les ſecouſſes qu'ils donnèrent à l'Empire romain, furent les *Alains*, les Huns & les Taifales. Ce furent ſurtout les premiers, qui paſſèrent pour les plus belliqueux. On dit que, dans leur origine, ils habitoient ce que nos hiſtoriens ont nommé la *Grande-Hongrie*. S'étant confondus avec les Huns, qui s'étoient rendus maîtres d'une partie de la Sibérie, ils fondèrent des établiſſemens ſur les bords du Pont-Euxin, d'où ils portèrent leurs armes ſur les bords du Gange. Ptolomée les dérive du mot *alin*, qui ſignifie montagne, parce qu'en effet ils habitoient dans des montagnes avant de paſſer au Midi, où ils s'établirent dans des plaines qui ſont ſituées au nord de la Circaſſie & de Derbent. Mais, au reſte, ce grand peuple nomade occupa tantôt une région & tantôt une autre.

Vers l'an 73 de l'ère chrétienne, ils formèrent une alliance avec le roi d'Hircanie, qui leur facilita le paſſage du détroit de Derbent pour exercer leurs brigandages dans la Médie. Le roi des Parthes ne ſe crut pas aſſez fort pour oppoſer une digne à ce torrent qui ſe répandoit dans les plus belles provinces de l'Aſie. Quarante ans après cette expédition ils en tentèrent une nouvelle ſous Adrien; mais ils en furent chaſſés par Arrien. Après avoir eſſuyé ce revers ils tournerent leurs armes contre l'Occident. Gordien, alarmé de cette irruption, marcha contr'eux avec une armée qui fut taillée en pièces par ces barbares dans les campagnes de Philippes en Macédoine. Après cette victoire ils s'établirent ſur la rive gauche du Danube.

A la ſuite de la défaite de Gordien, les Alains devinrent ſi redoutables, que des bords du Danube ils ébranlèrent les provinces de l'Empire les plus éloignées. Alors la domination des *Alains* s'étendit depuis les plaines de la Sarmatie & les Palus Méotides, juſqu'aux montagnes de l'Inde & des ſources du Gange, & tous les peuples compris dans cette vaſte étendue furent connus ſous le nom d'*Alains*. C'étoit peut-être moins parce qu'ils obéiſſoient au même maître, que par la conformité de leurs mœurs & de leurs uſages, qu'ils portèrent le même nom.

Les *Alains* nomades, comme les autres Scythes & Tartares, n'avoient d'autres maiſons que leurs tentes & leurs chariots, qu'ils tranſporroient avec leurs troupeaux dans les contrées les plus abondantes en pâturages. Leur bétail étoit leur unique richeſſe; ils en mangeoient la chair & en buvoient le lait. Tandis que les femmes, les enfans, les vieillards, étoient ſédentaires ſous des tentes, la jeuneſſe, qui n'avoit d'autre occupation que la guerre, portoit les ravages chez ſes voiſins, et revenoit chargée de leurs dépouilles. Ammien Marcellin prétend que, de tous les Scythes, les Alains furent les plus humains & les plus civiliſés: ils reſpectoient le droit des nations & la foi des traités. Conquérans ſans être deſtructeurs, ils cherchoient à fertiliſer les pays dont ils ſe rendoient maîtres. Leur taille étoit haute & régulière: cela paroît d'autant plus conforme à la vérité, que les Circaſſiens qui en deſcendent, ſont encore aujourd'hui célèbres par la régularité de leurs traits, & que c'eſt parmi leurs femmes que les monarques aſiatiques cherchent les objets de leur amour.

Quoiqu'on confonde ordinairement les Huns avec les Alains, parce qu'ils habitoient à peu près les mêmes contrées, il paroît qu'ils formerent deux peuples diſtincts. L'hiſtoire rapporte que les Huns Baſckires firent une irruption dans la Sarmatie aſiatique, où ils trouvèrent les *Alains* établis. Ces barbares, jaloux de la proſpérité des anciens poſſeſſeurs, entreprirent de les dépouiller de leurs terres, & ils laiſſèrent partout les veſtiges de leur valeur brutale. Ils firent un grand carnage des Alains, dont les uns ſe réfugièrent dans les montagnes de la Circaſſie, où leur poſtérité eſt encore établie aujourd'hui; d'autres ſe fixèrent ſur les bords du Danube, où, s'étant unis aux Suèves & aux Vandales, ils ravagerent conjointement la Germanie, la Belgique & les Gaules. Ils auroient pouſſé plus loin leurs brigandages; mais ils ne purent franchir les monts Pyrénées, & ils parurent fixés au pied de ces montagnes, d'où ils porterent les ravages dans les villes & les provinces voiſines. Un certain nombre de ces guerriers de la faction commune s'établirent dans les Gaules, & ſurtout dans la Bretagne & la Normandie, où leurs deſcendans ont heritè de leurs inclinations guerrières.

L'an 409 les troupes chargées de veiller à la défenſe du paſſage des Pyrénées arborèrent l'étendard de la rebellion. Utace, roi des *Alains*, profita des circonſtances pour entrer en Eſpagne avec les Suèves & les Vandales, qui partagèrent entr'eux ces riches provinces: la Galice & la Bérique échurent aux Suèves & aux Vandales; la Luſitanie & la province de Carthagène furent ſoumiſes aux Alains.

Un ſpectacle bien ſurprenant eſt de voir un peuple ſorti de la Sibérie traverſer une vaſte étendue de pays, ſe fixer enſuite ſur les bords de la Médirerranée & de l'Océan, c'eſt-à-dire, dans des climats bien différens de ceux qu'il avoit primitivement habités. Les peuples modernes, auſſi courageux, pourroient-ils réſiſter à toutes ces excurſions & à ces fatigues?

Utace, maître paiſible de la Luſitanie, pouvoit jouir, ſans être inquiété, du fruit de ſa conquête; mais dévoré d'ambition, il ſuccomba à la tentation d'aſſervir ceux qui l'avoient aidé à vaincre. Les Suèves & les Vandales, attaqués par un allié perfide, ſe fortifièrent de l'alliance d'Honorius, qui aima mieux les ſecourir que de les avoir pour ennemis. L'ambitieux Utace fut vaincu. Les débris de ſon armée ſe réfugièrent dans la Galice, où ils ſe ſoumirent aux lois du vainqueur. Ceux des Alains qui n'avoient pas pris les armes, ſe rangèrent volontairement ſous la domination des Suèves.

Un peuple qui n'avoit d'autre métier que la guerre, et qui ne formoit plus de corps de nation, fut forcé de trafiquer de ſon ſang avec l'etranger. Ainſi c'eſt en qualité de mercenaires qu'on les voit combattre dans l'armée de Radagaiſe contre Stilicon. Ce fut encore ſous ce titre qu'ils formèrent le centre de l'armée à la bataille qui ſe livra dans les plaines de Châlons contre Attila, qui y fit la funeſte expérience de leur valeur. Ce fut ainſi qu'après avoir été les fléaux de l'Empire, ils en devinrent les défenſeurs. Ils combattirent avec d'autant plus d'opiniâtreté contre Attila, qu'ils conſervoient une haine invincible contre les Huns, qui avoient chaſſé leurs ancêtres de leurs poſſeſſions.

Digitized by Google

Quand la Terre eut pris une conſtitution nouvelle, & que de nouveaux Empires ſe furent formés de celui des Romains, les *Alains* prirent les noms des nations où ils trouvèrent des établiſſemens. On a ſouvent donné leur nom aux Maſſagetes, aux Huns & aux autres brigands ſortis du Pont-Euxin, quoiqu'on dût remarquer entre les Alains & ces barbares la même différence qu'on trouve aujourd'hui entre les Tartares Calmoucks & ceux de la Crimée. Les Alains, dans le tems de leur ſplendeur, avoient donné leur nom à leurs alliés & à leurs tributaires. Dans leur décadence ils furent compris ſous le nom de ceux qui les avoient ſoumis. C'eſt une obſervation qu'on doit faire en liſant l'hiſtoire de toutes les nations nomades. Tel avoit été autrefois le deſtin des *Mèdes*, qui prirent le nom de *Perſes* quand ils eurent été ſubjugués par Cyrus, ſouverain d'une province de ce nom. Les *Perſes* à leur tour furent connus ſous le nom de *Parthes*, lorſqu'ils paſſèrent ſous la domination d'Arſace, roi de la Parthie, petite province qui donna ſon nom à un des plus vaſtes Empires de l'Orient. (*Voyez* NOMADES.)

ALAIS, ville de France, ſituée dans le département du Gard, ſur une branche du Gardon : elle ſe trouve au milieu de pluſieurs chaînes de montagnes, dont les détails m'ont paru mériter l'attention des naturaliſtes. Ainſi pour rendre cet article intéreſſant, j'ai cru devoir rapprocher un nombre conſidérable d'obſervations lithologiques, qui ont été faites par l'abbé Sauvage dans les environs de cette ville, & que j'ai verifiées moi-même en grande partie. Ces obſervations roulent principalement ſur les coquillages foſſiles, ſur les différens ſucs pétrifians & grains des pierres, ſur la ſuite des divers maſſifs, enfin ſur les dérangemens arrivés dans les dépôts primitifs de la ſurface du globe.

Ces ſujets, diſtingués ſenſiblement les uns des autres, ſe trouvent liés & diſtribués par *chaînes* qui renferment une continuité de ſols de même nature, & de foſſiles de même grain. Cette diviſion m'a paru d'ailleurs fort remarquable & très-intéreſſante pour la géographie-phyſique : on y voit les effets des changemens arrivés à la ſurface du globe, & dont nous nous ſommes ſurtout occupés à l'article *Aggrégation*. Il y a long-tems que l'hiſtorien de l'Académie des ſciences avoit prédit qu'à la ſuite de nos obſervations & de nos recherches, on parviendroit à connoître l'hiſtoire, quoique ſi ancienne, des révolutions du globe, & que les naturaliſtes en fourniroient les mémoires & les pièces juſtificatives.

Les *chaînes* dont il eſt ici parlé, ont toutes, à peu de choſe près, la même direction, qui eſt celle du nord-eſt au ſud-oueſt; elles ſont outre cela toutes à côté les unes des autres : aucune n'a au-delà d'un quart de lieue de largeur; la plupart en ont moins, & pour leur longueur on en a ſuivi qui ont juſqu'à dix lieues. On comprend dans ces *chaînes*, non-ſeulement les rochers, mais encore leurs débris avec la chaîne qui les environne, parce que la nature de celle-ci eſt la même, dans une chaîne quelconque, que celle des rochers, & qu'ils paroiſſent avoir eu pour principe l'un & l'autre une maſſe commune, dont une partie s'eſt conſolidée pendant que l'autre a éprouvé une certaine comminution : il faut en excepter ſeulement les terres qui ont été mêlées avec les débris annuels des plantes & des animaux.

Cette eſpèce de terreau ne s'étend qu'à quelques pieds de profondeur dans les endroits qui n'ont pas éprouvé des accroiſſemens ou des enlévemens notables : dans les autres, tels que les environs des ruiſſeaux & des rivières, il faut creuſer pluſieurs toiſes, percer différentes alluvions, pour pénétrer juſqu'aux *terres* qu'on peut appeler *natives*, qui appartiennent aux rochers renfermés dans les entrailles de la terre.

Première chaîne.

Elle eſt la plus éloignée d'Alais & à environ deux lieues de diſtance. Le rocher tendre & calcaire, dans lequel on a creuſé de profondes carrières, eſt diſpoſé par lits & ſe trouve d'un blanc éblouiſſant. La pierre de taille qu'on en tire, connue ſous le nom de *navicelle*, ſe travaille aiſément au ſortir de la carrière, lorſqu'elle eſt encore fraîche; mais elle acquiert enſuite une grande dureté lorſque l'humidité qui en écartoit les différentes parties, s'eſt évaporée. C'eſt une propriété commune à toutes les pierres qu'on a extraites de quelque profondeur, pourvu qu'elles ſoient pénétrées de ſucs pierreux qui en lient les différens principes.

On diſtingue très-bien ces ſucs pierreux dans les rochers de *navicelle*, au moyen de certains noyaux qui ſe trouvent diſtribués dans les couches, & dans leſquels ce ſuc ſe trouve criſtalliſé. Ces noyaux, qui réſiſtent aux marteaux des tailleurs de pierre, ne ſont que des coquillages que la pétrification a défigurés. Le *teſt* des coquilles s'eſt changé en une matière ſpathique qui en a pris la place.

Seconde chaîne.

Cette chaîne, qui vient immédiatement après la première, & qui ſe rapproche d'Alais de même que les ſuivantes, paſſe à Ners & à Mons. Les rochers qui y règnent dans toute la longueur, ont une conſtitution uniforme & de même grain, juſqu'à une fort grande profondeur; ils donnent un mauvais marbre blanchâtre, par lits de différente épaiſſeur, qui ne ſe ſéparent les uns des autres qu'avec peine. Ces lits ne ſont tiſſus que d'un amas prodigieux de petits coquillages, parmi leſquels les tellines paroiſſent dominer très ſenſible-

ment. Le peu d'eſpace que chacun de ces corps marins laiſſent entr'eux, eſt templi par un limon qui en lie les différentes parties : ces coquillages ont pris la couleur & le grain du teſte du rocher : on en reconnoît d'ailleurs bien les formes, leſquelles approchent beaucoup de celles des tellines que nous trouvons ſur nos côtes.

Il y a une choſe fort remarquable dans ces tellines pétrifiées, c'eſt que, dans preſque toutes, les valves ſont deux à deux & ſe correſpondent, les unes ouvertes & les autres fermées, de façon cependant que les unes & les autres ſe joignent à l'endroit de la charnière. Cette poſition feroit ſoupçonner, avec raiſon, que l'animal renfermé dans la coquille étoit vivant, ou qu'il n'étoit mort que depuis peu de tems lorſqu'il ſe trouva engagé dans le limon ; ce qui ſemble prouver que ces coquillages n'auroient pas paſſé par degré de la mer dans le continent, ou qu'ils n'y auroient pas été dépoſés peu à peu. On peut au moins dire ſur cette ſituation des valves, ou que le coquillage étoit plongé dans l'eau lorſqu'il fut enveloppé du limon, ou qu'il en étoit récemment tiré, puiſque tous ceux qu'on trouve ſur nos rivages hors de l'eau, ont leurs valves ſéparées les unes des autres, ſoit par la pourriture, ſoit par le deſſéchement des ligamens de la charnière.

Je dois faire remarquer que la quantité de coquillages pétrifiés de cette chaîne eſt ſi prodigieuſe, au moins dans l'étendue d'une lieue, qu'on doit conſidérer cet endroit comme étant l'ancien fond de mer, où cette nombreuſe famille vivoit raſſemblée, de telle ſorte qu'elle n'a point éprouvé de déplacement notable. Je ne vois ſeulement d'autre déplacement néceſſaire que celui de la mer, à la ſuite duquel ſont ſurvenues les inégalités de la ſurface de la terre dans ces contrées. Ainſi lorſqu'on voit, comme dans cette chaîne & dans les ſuivantes, des coquillages pétrifiés ſur le ſommet des collines, & ſeulement dans quelques-unes de leurs couches inclinées à l'horizon, on ne peut s'empêcher de reconnoître un déplacement, non-ſeulement dans les eaux de la mer, mais encore dans le terrain de ſon ancien lit.

Il paroît d'ailleurs, en ſuivant toujours les mêmes vues, qu'à raiſon des différens tems où les coquillages foſſiles ont été dépoſés dans leurs premiers gîtes, & ont été mis à découvert par la retraite de la mer, on pourroit en faire deux ordres, & les diviſer en anciens & en modernes : les premiers ſeroient ceux qui ſont partie de certains rochers dont le grain eſt très ſerré, & les ſeconds ſont ceux qui ſont engagés dans des couches dont le grain eſt fort gros, & dont la pétrification n'eſt pas perfectionnée au même point que les rochers de la première claſſe. Mais nous traiterons par la ſuite de cette diſtinction dans les dépôts de la mer & ſurtout à l'article Uzès, dont les terrains offrent de tous côtés les caractères déciſifs qui nous autoriſent à l'établiſſement de ces différens ordres.

Avant de terminer ce qui concerne cette chaîne, nous devons rappeler qu'elle ne contient preſque que des tellines. Cette uniformité ſe trouve encore plus marquée dans une veine de terrain qui traverſe le chemin d'Alais à Uzès, près du petit pont de la Bouſquetaſſe. Cette veine, qui n'a environ que deux toiſes de largeur, eſt bordée d'un côté par une terre forte d'un limon gris, & de l'autre par des amas de ſables. L'un & l'autre de ces terrains, d'une aſſez vaſte étendue, ſont d'ailleurs de niveau & continus avec la veine étroite qui les ſépare ; ils forment enſemble une même colline, dans laquelle les trois ſortes de terrains ſont très-diſtinctes. Ce qu'il y a de remarquable, comme je l'ai dit, c'eſt que la ſeule veine étroite du milieu contient des coquillages pierreux liés enſemble par une marne blanchâtre : ils ſont fort nombreux & de la même eſpèce fort rare.

Ce coquillage a la forme d'une corne un peu courbe vers la pointe : on le diroit compoſé de pluſieurs godets poſés l'un dans l'autre : pluſieurs de ces coquillages étoient groupés enſemble & collés les uns avec les autres dans toute leur longueur, de façon que leurs pointes & leurs ouvertures étoient régulièrement tournées du même ſens. Ce coquillage eſt du genre de ceux qui ſont chambrés. Au reſte, je tâcherai de faire connoître plus en détail cette eſpèce de coquillage à l'article de l'*Angoumois*.

Troiſième chaîne.

Cette chaîne n'eſt guère remarquable que par les matières bitumineuſes qui y abondent : on y voit d'ailleurs, auprès de Servas, tégner, dans une colline d'une grande étendue, un banc de marbre qui poſe ſur un lit terreux, & qui eſt recouvert par un autre. Ce marbre eſt blanc naturellement ; mais ſa couleur eſt ſi fort altérée par l'aſphalte qui le pénètre, qu'il eſt vers ſa ſurface ſupérieure d'un brun clair & enſuite très-foncé, à meſure que le bitume approche de la partie inférieure du banc : plus bas le terrain n'eſt pas pénétré du bitume, à la réſerve des endroits où la tranche du banc eſt expoſée au ſoleil ; il en découle en été du bitume qui a la couleur & la conſiſtance de la poix noire végétale, & il en ſurnage ſur les eaux d'une fontaine voiſine : on l'appelle la fontaine de *la Pegue*.

Dans le fond de quelques ravines & au deſſous du rocher précédent, imprégné de bitume, on voit un terrain formé alternativement de lits de ſables & de charbon de terre, tous parallèles à l'horizon. Les premiers ne ſont guère liés ; les rognons ſe caſſent aiſément, & renferment dans leur épaiſſeur beaucoup de petits *turbinites*, qui ſont entiers & peu altérés. Il ne paroît pas que

Digitized by Google

ces corps marins aient été pénétrés comme tous ceux qui ſe trouvent au milieu des ſables marins, & comme je l'indiquerai par la ſuite à l'article *Damery*.

Les couches de charbon ne ſont mêlées d'aucune matière étrangère : leur ſurface eſt ſeulement couverte d'une legère couche de coquillages tous écraſés & aplatis, qui ne paroiſſent pas différer des limaçons de terre ordinaires, & qui ont conſervé tout le luiſant de leur vernis.

Il ne faut pas confondre ce charbon foſſile avec le charbon de terre ; ils diffèrent principalement en ce que le charbon de cette chaîne eſt d'un tiſſu continu, au lieu que le charbon de terre eſt écailleux, outre qu'il eſt plus peſant & plus luiſant. Les chaufourniers s'en ſervent comme de l'autre pour cuire la chaux ; mais il en faut le double. Le charbon de pierre flambe beaucoup plus que l'autre.

On doit regarder comme une ſuite du terrain bitumineux la qualité des eaux que donnent les fontaines minérales d'Iouzet & de Saint-Hippolyte : ces eaux ſont renommées pour les bons effets qu'elles produiſent ſur les poitrines foibles & délabrées.

Quatrième & cinquième chaîne.

Il n'y a aucun coquillage foſſile dans le terrain de ces deux chaînes. La pierre de taille de *Mejanne* vient de la première ; elle eſt tendre, calcinable & d'un grain fin : pour peu qu'on la frotte elle répand une odeur de bitume.

La pierre de taille de l'autre chaîne, qui eſt connue ſous le nom de *ſalinaire*, eſt bien plus ſolide ; c'eſt un rocher graveleux, dont les menus grains arrondis ſont de marbre ; le reſte, de caillou vitrifiable. Tout eſt fortement lié, ſoit par un limon qui bouche les vides & dont la pétrification eſt plus tendre que celle des grains particuliers de la pierre, ſoit par les ſucs petrifians qui ont pénétré partout. Ce ſuc y eſt cependant peu ſenſible, de même que dans les autres pierres compoſées de ſable ou de gravier : on n'y voit point de ces veines blanches qui tranchent ſur la couleur de la pierre, & qui, dans ces rochers de marbre, ſont les produits des épanchemens du ſuc pierreux dans les gerçures de la matière première, lorſqu'elle a éprouvé une certaine deſſication. (*Voyez Marbre.*) Il n'eſt pas étonnant que les rochers graveleux n'offrent rien de pareil. Un terrain formé de ſable ou de gravier, quelque ſec qu'il ſoit, même après qu'il aura été humecté par les eaux de la pluie, ne ſe gerce point : les ſucs petrifians peuvent s'y diſtribuer ſans former des veines, & également partout ; ce qui n'a pas lieu dans une terre dont les parties ſont liées entr'elles, comme ſont les maſſes d'argile.

Les rochers des deux chaînes ſont diſpoſés par bancs un peu inclinés à l'horizon, & de la même manière dans chaque chaîne ; c'eſt ce qu'on peut remarquer dans beaucoup d'autres collines dont les maſſifs ſont par couches. On eſt tenté de croire que ces couches ſe ſont affaiſſées tout d'une pièce & d'un ſeul côté, qui a diſparu dans le ſein de la terre.

Ceci cependant n'eſt point général dans toutes les montagnes ou collines dont les matériaux ſont par banc. Il y en a qui ſemblent s'être plies & avoir pris la courbure convexe des croupes : quelquefois même des bancs de rochers qui tiennent à deux croupes, ſont enfoncés en gondole dans le fond du ruiſſeau qui coule entre deux.

Outre cela on peut faire, ſur les deux chaînes qui nous occupent, les remarques ſuivantes :

1°. Leurs terrains ſe touchent ſans ſe confondre, ſi on les examine juſqu'à une certaine profondeur ; mais il n'eſt pas étonnant qu'il ſe ſoit opéré quelques mélanges à la ſurface extérieure, ſoit par les eaux des pluies, ſoit par les travaux de la culture.

2°. Dans cet amas de pierres & de terres, qui renferme une même chaîne, on y découvre un certain ordre qui ſans doute eſt un reſte de celui qui y régna autrefois. Les rochers & les terrains d'un même grain ſe trouvent réunis enſemble ſur une grande étendue, & ſi l'on rencontre des rochers de différente nature, ils ſont par lits ſéparés très-diſtincts & conſervent toujours le même rang ; & lorſque ces terrains ont éprouvé quelques derangemens ou déplacemens, ils n'ont point détruit l'uniformité primitive qui ſubſiſte encore.

3°. Les différens terrains élevés ne ſe montrent à découvert que ſur les mêmes croupes d'un vallon ; en ſorte que les maſſifs de même nature ou organiſation occupent les mêmes montagnes, les mêmes collines, l'eau ayant le plus ſouvent ſuivi la démarcation des maſſifs. (*Voyez Grain des pierres.*)

Sixième chaîne.

Cette chaîne, dans le trajet de Montmoira à Rouſſon, lequel forme une étendue de deux lieues, ſe diſtingue ſenſiblement des autres par la forme de ſes pierres & par leur diſpoſition générale. Les rochers qu'offrent ſes coteaux & ſes collines ne ſont point diſtribués par lits ſuivis ; ils ſont entièrement formés de *rognons* nombreux de pierre à chaux de différentes groſſeurs, plus ou moins arrondis, d'un grain fin, ſerré, & ſi bien lié, qu'en choquant ces pierres elles rendent un certain ſon aſſez net. Pour peu qu'on creuſe, on trouve que tous les vides qui ſéparent ces rognons, ſont exactement remplis d'un intervalle terreux ; ou s'il a été pétrifié, ſon grain eſt plus groſſier que celui du rognon, & pour lors cette terre a été ſi bien pétrifiée, qu'elle ne fait, avec les rognons qui forment le noyau, qu'un même bloc ; en ſorte qu'on ne peut ſouvent les détacher qu'avec la poudre.

On voit, à la caſſure de ces rognons, que la

terre qui les lie, eſt partout rouſſâtre, & que les rognons eux-mêmes ſont de differentes couleurs; ce qui donneroit, ſi cette pierre étoit taillée & polie, une aſſez belle eſpèce de *brèche*.

Je développerai par la ſuite les cauſes de cette conſtitution de rochers, lorſque je traiterai de la *ſéparation des couches* & des *intervalles terreux*. Ainſi je crois devoir renvoyer à ces articles.

Ce rocher de cailloutage, connu à Alais ſous le nom d'*amenla*, eſt de la nature des marbres, & fait une excellente chaux d'une priſe prompte & ſolide, même dans les conſtructions qu'on fait au milieu des eaux.

Le rochet d'*amenla* ne va pas à une grande profondeur, comme ceux des autres chaines: on en voit, dans quelques ravins, les fondemens ou la baſe, qui ſe trouve quelquefois mêlée de couches d'un rocher jaunâtre de pierre morte. Ce rocher, ſur lequel porte l'*amenla*, eſt fort commun dans tous les lieux par où paſſe cette chaine.

On trouve conſtamment le long de cette chaîne les mêmes eſpèces de coquillages foſſiles, & des eſpèces dont on n'a pas rencontré les analogues dans les différentes mers; telles ſont les pinnes cannelées dans leur longueur, de grands nautiles chambrés & renflés comme les coquillages appelés *tonnes*, des huitres aplaties par un des côtés, enfin une prodigieuſe quantité d'échinites: ces derniers ſont faits en cœur, émouſſés par la pointe, & tous de la groſſeur d'une noix.

Nous avons déjà remarqué un certain ordre dans les coquillages foſſiles de la ſeconde chaine: ceux-ci étoient couchés de même à plat dans les rochers, & nous verrons, dans l'examen de la dixième chaine, qu'ils n'occupent que certains bancs à l'excluſion des autres. Dans la chaine dont nous parlons, le rochet porte toutes les marques de bouleverſemens & d'un déſordre qui a confondu les pierres avec les coquillages foſſiles; car on les trouve indifféremment répandus dans toute l'épaiſſeur du rocher, & dans les endroits les plus profonds où ſa baſe aboutit.

De ce déſordre & de la forme arrondie des pierres, il paroit qu'on peut conclure, 1°. que la pétrification des morceaux arrondis du rocher d'*amenla* & des coquillages qui s'y trouvent mêlés, eſt de beaucoup antérieure à celle de la terre qui les lie les uns aux autres; 2°. que tout le rocher eſt étranger dans la place qu'il occupe; 3°. que des pierres d'*amenla* pourroient bien s'être arrondies en roulant les unes ſur les autres, de la même manière que les galets de la mer. Voici les raiſons ſur leſquelles je me fonde pour établir ces aſſertions:

1°. La terre qui lie les pierres d'*amenla* de différentes couleurs, eſt elle-même d'une couleur toujours uniforme, & d'un grain plus groſſier que celui de ces pierres. Cette terre n'eſt jamais ſi bien pétrifiée, qu'à la fin elle ne ſe gerce & ne ſe délite à l'air lorſqu'elle y eſt long-tems expoſée: auſſi la ſurface des rochets d'*amenla* où l'on n'a pas touché, eſt toute en morceaux detachés, tandis que les pierres arrondies, ou l'*amenla* proprement dit, reſtent dans leur entier & n'en deviennent que plus dures; c'eſt ce qui arrive à tous les marbres appelés *brèches*. C'eſt ainſi qu'un mur de maçonnerie pêche moins communement du côté de la pierre que de la part du mortier, quelque dureté que celui-ci ait acquiſe. Les matieres durcies en differens tems & liées enſemble ſont, toutes choſes d'ailleurs égales, non-ſeulement d'une conſiſtance différente, mais elles ne ſont jamais ſi bien liées, que ſi elles n'avoient formé d'abord qu'une même pâte homogène qui ait été pétrifiée en même tems & dans un même gîte.

C'eſt à cette cauſe qu'il faut attribuer la facilité qu'ont les couches d'un rocher de ſe ſéparer les unes des autres, & c'eſt ce qui m'a fait conclure que le rochet d'*amenla* eſt le produit de deux pétrifications faites en des tems différens; d'abord celle des pierres arrondies ou des *amenlas*, & enſuite celle du ciment qui les lie.

2°. Dans la caſſure d'un bloc compoſé de pluſieurs *amenlas* liés par un ciment bien durci, on voit ſouvent des veines blanches de ſuc pierreux qui traverſent un morceau arrondi d'*amenla*; mais ces veines ne s'étendent pas au-delà dans le ciment ou terre durcie, qui n'a de pareilles veines dans aucun endroit. La veine du caillou n'a pas de ſuite; elle ſe termine nettement à ſes bords: c'eſt ce qu'on peut remarquer également dans pluſieurs *marbres brèches*, qui ſont dans le même cas que les *amenlas*. (*Voyez* l'article *Brèche*.)

Ces obſervations prouvent que, non-ſeulement la pétrification des cailloux & du ciment qui les lie n'a pas été faite, comme nous l'avons dit ci-deſſus, ni dans un même lieu ni dans un même tems, car autrement la veine blanche traverſeroit indifféremment tout le bloc, & paſſeroit de la pierre arrondie dans le ciment qui s'eſt durci autour, mais elle indique encore que les pierres d'*amenla* aujourd'hui arrondies, & probablement anguleuſes autrefois, ſont des morceaux détachés d'une plus grande maſſe. Dans tous les rochers de pierres à chaux traverſés par des veines de ſuc pierreux, ces veines parcourent une aſſez grande étendue avant de diſparoître: c'eſt ce que nous obſervons tous les jours dans les rochers de pierres à chaux & dans les bancs de marbres veinés. Or, il eſt inconteſtable que les *amenlas* ſont dans le même cas.

3°. Les coquillages foſſiles, dans cette chaîne, ſont partout confondus avec les pierres d'*amenla*, juſqu'à la pierre morte qui leur ſert de baſe, mais ils ne vont point au-delà; ce qui eſt une aſſez forte préſomption pour croire que, d'un côté, les *amenlas* ont été portés & roulés dans le baſſin de la mer, & que les coquillages s'y ſont trouvés naturellement.

4°. Les *amenlas* ſont arrondis comme les galets

Digitized by Google

des bords de la mer : auſſi ne ſont-ils que d'une moyenne groſſeur; ils ſont outre cela de grains & de couleurs differentes. Ces pierres ont appartenu originairement à différentes montagnes éloignées les unes des autres, en ont été derachées, & enſuite entraînées dans quelque golfe où elles ont été arrondies par les flots de l'ancienne mer qui s'étendoit juſque-là.

Ce que nous venons de dire indique l'état primitif des morceaux d'*amenta*, qui étoit d'être anguleux, & que leur arrondiſſement eſt la ſuite de leur état ſecondaire opéré par le roulement ſur les bords de la mer.

J'ajoute à cela que la plupart des huitres renfermées dans cette chaîne ſont auſſi arrondies, de manière que leurs angles les plus ſaillans ont été emportés; en ſorte que leur état actuel des frottemens unit & arrondit les différens côtés du coquillage qui ſe trouvent entames.

Ce que je viens de dire des huitres eſt auſſi remarquable dans quelques échinites. Comme ils ſont plus petits & plus arrondis naturellement que les huitres, & par-là moins expoſés aux chocs, ils ſont d'ailleurs couverts d'une croûte mince & chagrinée, qui eſt le teſt du coquillage incorporé avec le noyau pierreux qui s'eſt formé dans l'intérieur. Cette croûte eſt ſi uſée dans un grand nombre d'échinites, que le noyau ou la pierre eſt entiérement à découvert, à la réſerve des endroits où le coquillage a des enfoncemens dans leſquels le teſt ſubſiſte en entier; mais à partir de là il s'amincit de plus en plus, & enfin il diſparoît à meſure qu'il approche des endroits plus expoſés à l'action du frottement.

Je conclus donc définitivement que les pierres d'*amenta*, comme les coquillages qui s'y trouvent mêlés, ont été uſés & arrondis en roulant, ayant été balancés par les flots de la mer au milieu du golfe où l'Océan les a abandonnés par ſa dernière retraite.

Cette chaîne n'a plus rien de remarquable qu'une eſpèce de carrière de criſtal d'Iſlande, dont les effets ſont connus : ainſi nous n'entrerons dans aucun détail à ce ſujet. Nous paſſons donc à la ſeptième chaîne.

Septième chaîne.

Ce titre ne peut s'appliquer qu'à trois ou quatre montagnes qui ont une direction ſemblable à celle des précédentes, excepté qu'elles ne ſont pas auſſi ſuivies. Cependant comme les rochers de cette chaîne ſe diſtinguent de ceux des chaînes voiſines, comme ayant pour fond un marbre gris-de-fer, j'en ferai un article à part.

Les rochers de marbre de cette chaîne ſont compoſés, en quelques endroits, de morceaux qui laiſſent entr'eux des vides; dans d'autres, ce ſont des blocs informes, mais très-exactement appliqués les uns ſur les autres : ailleurs on ne voit que des maſſes continues, & c'eſt dans ces dernières maſſes qu'on trouve d'un côté des grotes, pendant que dans les premières on rencontre des veſtiges de pluſieurs déplacemens.

Les derangemens ſe manifeſtent, ou par les morceaux de rochers brités, ou par les veines qui les traverſent.

Quoique le rocher ne faſſe aujourd'hui qu'un tout dont les parties ſont bien unies enſemble, il paroît viſiblement qu'il a été briſé en bien des endroits qu'on découvre tous les jours au moyen de la mine. Les morceaux reſſoudés ſont fort anguleux & les angles ſont bien conſervés : il y en a dont les pièces caſſées ſont un peu écartées, & où l'on voit aiſément que les parties déplacées & caſſées ſont correſpondantes, & qu'elles s'aſſembleroient très-exactement ſi on pouvoit les rapprocher l'une de l'autre lorſque l'eſpace que les morceaux laiſſent entr'eux eſt rempli d'une ſubſtance terreuſe qui s'y eſt pétrifiée. Cette ſubſtance eſt de différente couleur & de différent grain que celui du rocher, & par conſéquent d'une conſiſtance différente; ce qui eſt une preuve que les morceaux primitifs du rocher étoient déjà pétrifiés lorſqu'ils ont été briſés & déplacés, & qu'ils formoient autrefois un tout différent de celui qu'on voit maintenant.

La plupart des vides que les morceaux du rocher laiſſent entr'eux, & qui n'ont point été remplis d'une ſubſtance terreuſe, l'ont été par une eau chargée de ſucs pierreux de la ſeconde époque de la pétrification : ces ſucs ont été dépoſés ſur les parois de la cavité à la manière des ſels.

Les veines blanches des ſucs pierreux indiquent auſſi, en beaucoup d'endroits, un dérangement qui a fait gliſſer des blocs les uns ſur les autres. On y voit des veines qui étoient la continuité de ſemblables veines en pareil nombre, & qui ont outre cela la même largeur : on eſt donc autoriſé à conclure qu'un des blocs a gliſſé de tout l'eſpace qui ſépare maintenant les extrémités de ces veines correſpondantes; & comme ces dérangemens des veines ſont très-fréquens, on ne peut douter que les cauſes qui ont ainſi briſé & déplacé ces morceaux rayés, n'aient agi aſſez fortement en pluſieurs occaſions dans toute la maſſe de la montagne qui nous occupe.

Il y a maintenant une ſeconde conſidération que nous ne devons pas omettre, c'eſt celle qui concerne la ſoudure des morceaux caſſés & déplacés. Or, on ne peut voir ſans étonnement la ſolidité qui règne dans toutes les lignes qui indiquent maintenant cette ſoudure, & qui malgré cela eſt encore aſſez remarquable pour faire connoître ce travail ſecondaire de la pétrification.

Je dois ajouter ici qu'on obſerve encore, ſur pluſieurs blocs des mêmes rochers, des marques inconteſtables de déplacemens de certaines maſſes, qui ont gliſſé ſur d'autres avant que la pétrification les eût entiérement durcies.

Digitized by Google

Des grotes.

Dans les quartiers de la même chaine, où les rochers ſemblent être formés d'une même maſſe de pâte, & qui ne ſont par conſéquent ni par bancs ni par blocs, il y a des *grotes* taillées par la nature : il y a peu de pays qui n'ait les ſiennes, & dont on ne manque guère d'exagérer les beautés. On vante ſurtout, dans les environs d'*Alais*, la grote de Meyrveys & celles de Saint Hippolyte, de Saint-Jean-de-Coibez, & beaucoup d'autres dans leſquelles on a remarqué :

1°. Qu'il n'y a pas de grotes dans les rochers de granits, de talcites, ni dans aucune des maſſes qu'on nomme *lauſe* dans les Cevennes.

2°. On ne les trouve que dans les rochers de marbres, dans les rochers qui ſont par bancs & par couches, & dans l'intérieur deſquels l'eau ſouterraine circule abondamment & forme les réſervoirs des grandes ſources. (*Voyez Grotes, Cavernes.*) C'eſt à ces articles que je traiterai ce qui concerne les concrétions pierreuſes que les grotes renferment ; ainſi je ſupprime ici ces détails.

Huitième chaine.

On ne trouve dans cette chaîne, non plus que dans la précédente, que très-peu de coquillages foſſiles : ce ſont principalement des cornes d'ammon mêlées ſans ordre dans les blocs de rocher ; mais il ne paroît pas, ni à la couleur ni au tiſſu de la pierre, qui eſt un marbre, qu'il y ait aucun reſte du teſt des coquilles.

Cette chaîne, qui paſſe au deſſus d'Alais, à Anduſe & à Saint-Hippolyte, n'eſt d'ailleurs remarquable que par ſes coupures & par ſes brêches, qui ne ſe trouvent précisément qu'à la rencontre d'une rivière ou d'un ruiſſeau dont les eaux ont beaucoup de pente, comme deſcendant de montagnes élevées.

Plus on examine ces interruptions, plus on les trouve dignes d'attention. Dans cette contrée ſurtout les plus petits ruiſſeaux, comme les grandes rivières, éprouvent partout un écoulement par une pente qui n'eſt point arrêtée, & qui eſt plus ou moins grande, ſelon que le terrain eſt élevé au deſſus du niveau de la mer. Lorſque le cours en eſt traverſé par une chaîne de montagnes & de rochers, la chaîne eſt à coup ſûr interrompue dans cet endroit ſi la riviere n'a pu ſe détourner ſur les côtés.

C'eſt ce qu'on remarque à Anduſe & à Saint-Hippolyte, où la chaîne ſe trouve coupée par deux différentes rivières. Mais je renvoie ce que j'ai à dire à ce ſujet à l'article *Anduſe*, où cette queſtion importante ſera diſcutée comme les formes du terrain m'autoriſent à le faire. (*Voyez* ANDUSE.)

Neuvième chaîne.

Cette chaîne a été ſuivie ſur une étendue d'environ dix lieues : la bande qu'elle forme, eſt remarquable par une ſuite de mines de fer & de terres jaunes martiales, qu'on aperçoit de loin ; auſſi ſe diſtingue-t-elle des autres chaînes par les minéraux qu'elle contient, & ſurtout par la nature de ſon terrain & de ſes rochers. Partout où le terrain ocreux & les mines de fer diſparoiſſent, on y trouve une eſpèce de grès dont le grain eſt quartzeux, griſatre, irrégulier, de différentes groſſeurs, & dont on pourroit ſe ſervir pour tailler des meules à aiguiſer. Le terrain qui accompagne ces rochers, qui tantôt ſont par blocs, tantôt par bancs, paroît être formé de leurs débris : il eſt de même nature, & il ne contient, non plus que les rochers, aucune pétrification du règne animal. On n'a pu y découvrir le moindre fragment de coquillage foſſile, tandis qu'on en voit communément dans les deux chaînes voiſines, dont le ſol eſt compoſé de terres limoneuſes & de pierres calcaires.

C'eſt dans cette chaîne que ſe trouvent les mines de vitriol, les carrières de dendrites & de plantes pétrifiées, dont il a été queſtion précédemment. Je ſuivrai pour le reſte les mines de charbon de terre, les foſſiles qui les accompagnent, quelques fontaines minérales, & d'autres ſources remarquables par les concrétions pierreuſes.

Les mines de charbon de terre règnent dans différens endroits de cette chaîne ; elles affectent toujours ceux dont le terrain ou les rochers ſont de cette eſpèce de grès dont on a parlé. Les principales mines de charbon, celles qui en fourniſſent à preſque toute la province du Languedoc, ſont aux environs d'Alais.

Les premières ſont ordinairement par veines, & reſſerrées entre deux rochers au fond d'un vallon ; le charbon paroît y être par amas, ſans aucune forme de lit : on ne tire d'abord que de la terre noirâtre ; à meſure qu'on creuſe, le grain de cette terre devient plus ferme, plus noir & plus luiſant ; c'eſt le charbon qu'on emploie pour les fours à chaux : on ne creuſe que des galeries pour en faire l'extraction : il coûte moins que celui qu'on emploie dans les forges, & qui ſe tire à de plus grandes profondeurs. Il eſt difficile de diſtinguer à l'œil ces deux ſortes de charbons. Ce n'eſt qu'en les faiſant brûler qu'on en reconnoît bien la différence : le charbon des fours à chaux ſe réduit en une terre rougeâtre, très-friable, au lieu que celui des forges produit, par ſa combuſtion, des maſſes dures qui, ſe mêlant avec les ſcories du fer, forment des croutes noires, fermes, ſpongieuſes, connues ſous le nom de *machefer*.

Quoique les mines de charbon ſoient à l'abri des eaux pluviales, elles ne laiſſent pas d'être quelquefois humectées par des ſources bitumineuſes auſſi anciennes que les mines, & elles ſont plus

plus fréquentes à meſure que les mines ſont plus profondes. Les ouvriers aſſurent qu'il n'y a pas de meilleur charbon que celui qui eſt dans le voiſinage de pareilles ſources.

Les mineurs ont à combattre quelque choſe de plus dangereux que ces eaux: ce ſont les moſètes qu'ils nomment *touffes*, & qui les forcent ſouvent d'abandonner un puits ou une galerie. Ce n'eſt au reſte que dans le tems des chaleurs que la *touffe* ſe manifeſte.

Les mines de charbon ſont toujours accompagnées, mais ſeulement d'un ſeul côté, de deux eſpèces de ſchiſtes, connues parmi les ouvriers ſous le nom de *fiſſe*: on trouve auſſi, dans le voiſinage, des *géodes* & des *pierres d'aigle*.

La première eſpèce de *fiſſe*, qu'on appelle auſſi la *garde du charbon*, parce qu'elle lui eſt immédiatement appliquée, & qu'elle l'accompagne partout, eſt une pierre bitumineuſe, mince, tendre & noire; elle ne diffère de l'*ampelite* ordinaire que parce qu'elle eſt pliée ou ondée, & qu'elle a très-ſouvent le poli & le luiſant du jais travaillé.

Au deſſus de cette première *fiſſe* on en trouve une autre, dont les couches ſont plus nombreuſes & plus aplaties: c'eſt une ardoiſe feuilletée, tantôt noire, tantôt rouſſe; elle ſe diſtingue de la première par les empreintes qu'elle offre de différentes plantes, les unes étrangères, les autres fort approchantes des fougères du pays.

Les géodes ſont fort communes dans cette chaîne; ils tiennent toujours un peu de la nature du fer: on trouve auſſi, parmi ces pierres, des œtites ou pierres d'aigle, qui ne diffèrent pas des géodes, car elles ſont les unes & les autres naturellement arrondies & formées de pluſieurs couches minces qui ſe ſéparent aiſément.

On peut conſidérer dans les géodes, de même que dans les pierres naturellement arrondies, ou qui ſe ſont accrues par différentes couches, la ſéparabilité ou la facilité qu'elles ont de ſe ſéparer, parce qu'elles paroiſſent avoir conſervé une diſtinction marquée les unes des autres; car il eſt à croire qu'elles ont été appliquées les unes ſur les autres pendant qu'il ſubſiſtoit ſur la couche intérieure une matière propre à conſerver cette diſtinction, comme nous la trouvons dans l'intervalle des bancs ou des lits horizontaux: outre cela, les couches ſont diſtinguées dans les géodes, parce qu'elles ſe ſont formées à différentes repriſes.

La même chaîne nous offre encore deux ſortes de fontaines, les unes minérales, & les autres pétrifiantes: les fontaines minérales tirent leurs propriétés des mines de vitriol, de fer & de charbon qu'elles traverſent; ainſi elles ſont ſaines ou mal-faiſantes, ſelon la nature des principes qu'elles contiennent, & ſelon que la doſe en eſt plus ou moins forte.

Preſque toutes les fontaines minérales ſe reſſemblent par le ſédiment ou l'ocre jaune qu'elles dépoſent ſur leur lit. Cependant nous pouvons en indiquer deux qui diffèrent des autres, & qui ne teignent leur lit d'aucune couleur, & donnent une eau claire & limpide; ce qui prouve que les principes dont ces eaux ſont chargées, ſont bien diſſouts.

Les fontaines pétrifiantes ſont celles qui forment, ſur le fond des canaux de leurs premiers débouchés, des tufs, des concrétions, des incruſtations pierreuſes ſur tous les corps ſolides qu'elles rencontrent. On n'a placé les fontaines pétrifiantes dans cette chaîne, que parce qu'elles ſe trouvent ſur les liſières, ou qu'elles ſont engagées dans les terroirs de grès & de graviet; car d'ailleurs elles ſortent toujours d'une terre forte & limoneuſe, dont les tufs ont le grain & la couleur; & ils ne doivent leur accroiſſement qu'au limon qui trouble l'eau au tems des pluies, & à un ſuc pierreux ſéléniteux, ſemblable à celui qui concourt à la formation des pierres à chaux ou à celle des marbres.

La principale de ces ſources pétrifiantes eſt celle de *Ruſſau*: l'eau en eſt très-abondante; elle fait tourner pluſieurs moulins. L'eau de cette fontaine forme, le long de ſon cours, pluſieurs ſortes de concrétions: les unes ſont toujours expoſées à l'air; les autres plongent alternativement dans l'eau & dans l'air. Les premières doivent leur origine à l'épanchement de l'eau du canal, qui, coulant ſur les mouſſes, les incruſte & les lie enſemble. L'incruſtation ne gagne que le bas des mouſſes, qui eſt couvert par les ramifications des ſommités. Ces ſommités ſont vivantes & très-vertes, tandis que la baſe de la plante eſt incruſtée. A meſure que les ſommités croiſſent, l'incruſtation s'élève & fait des progrès.

La mouſſe eſt plus ſujète à être incruſtée que les autres plantes, parce qu'elle arrête, par ſes branchages ſerrés & entrelacés, le cours de l'eau, dont elle ſe charge, comme le feroit une éponge. Par ce moyen elle arrête & retient plus long-tems les ſucs pétrifians, à qui elle préſente des points d'appui. Toute la plante en eſt continuellement abreuvée. Il n'y a cependant que la partie qui eſt cachée & qui eſt à couvert de l'action du grand air, qui s'incruſte, & ces concrétions ſont toujours plus tendres & plus lâches que celles qui ſont en pleine eau, & qui en ſont entiérement couvertes.

On remarque ſur ces dernières concrétions, qui ſont plus compactes & plus peſantes que les précédentes:

1°. Qu'il s'en forme très-peu dans le canal, où l'eau coule rapidement. Depuis près de deux cents ans que ce canal ſubſiſte, les concrétions pierreuſes y ont à peine un pouce d'épaiſſeur: il n'y en a même que ſur les bords & à fleur d'eau. La rapidité de l'eau eſt certainement un obſtacle à la formation de ces concrétions; elles ſe font par une eſpèce de criſtalliſation. Or, toute criſtalliſation exige que le fluide, qui ſert de véhicule aux

parties élémentaires des criſtaux, jouiſſe d'un certain repos ou n'ait qu'un mouvement fort lent.

2°. Les concrétions des réſervoirs ſe font dans une eau dormante; pour lors les ſucs pierreux ou les molécules criſtallines ont le tems de s'appliquer peu à peu l'une contre l'autre, & de former des couches conjointement avec le limon qu'apportent pluſieurs fois dans l'année les eaux troubles de la pluie. Ces concrétions ſont ſi conſidérables dans le premier réſervoir, celui qui eſt le plus élevé, qu'elles croiſſent d'environ un demi-pied chaque année, & qu'on eſt obligé de tems en tems de les enlever avec le pic pour conſerver au réſervoir ſa largeur & ſa capacité ordinaires. L'accroiſſement de ces concrétions eſt moins ſenſible dans les réſervoirs inférieurs, dont les eaux ſont plus dépouillées de molécules pétrifiantes. Il eſt évident que la plus grande partie de ces principes ayant été dépoſée dans le premier baſſin ou réſervoir, il doit fournir ſeul, dans un tems égal, plus de tuf que tous les autres enſemble.

3°. Le baſſin le plus élevé, qui eſt un carré long, eſt formé d'un côté par le terrain coupé en talus, & des trois autres par des murs en maçonnerie. Les concrétions ou les tufs ne s'attachent que ſur les murs ou ſur les *lichen pulmonaires* qui les tapiſſent, & rien ne s'attache & ne prend une certaine conſiſtance ſur le terrain limoneux, qui fait un des côtés du réſervoir, ni ſur le fond qui eſt couvert de vaſe, à moins qu'il ne s'y trouve quelque pierre ou quelque racine d'arbre ſur leſquelles il ſe forme des congélations. Les molécules élémentaires des tufs ſuivent ici les lois de la criſtalliſation, à qui il faut des corps ſolides pour en être attirés, pour s'y appliquer, & former pluſieurs lits les uns ſur les autres.

4°. Le baſſin dont nous avons parlé ſe remplit & ſe vide alternativement pour le moulin, deux fois en vingt-quatre heures. Les tufs des parois plongent par conſéquent, tantôt dans l'eau & tantôt dans l'air. Cette alternative contribue ſans doute à la forme particulière que prennent ces tufs. Lorſque le réſervoir ſe vide, l'eau, en s'égoutant peu à peu de la ſurface des tufs, les fait croître de haut en bas. Les inégalités qui s'y trouvent, s'incruſtent & s'arrondiſſent. Ces tubéroſités s'alongeroient dans la partie inférieure, comme les ſtalactites des grottes. Mais le retour de l'eau, qui s'élève peu à peu & qui couvre de nouveau les tufs, ſoutient les molécules criſtallines & le limon, & empêche que les grumeaux ne ſe terminent par le bas en des pointes alongées.

On peut croire, d'après ces obſervations, qu'en général, pour qu'un corps ſerve de baſe à une pétrification, il doit être long-tems abreuvé du liquide qui en contient les principes, & il faut pour cela qu'il ſoit couvert d'eau, ou de terre, ou de quelqu'autre choſe qui l'entretienne dans une certaine humidité, & le garantiſſe de l'action de l'air, qui procureroit une trop prompte évaporation.

Ne ſeroit-ce point à un pareil procédé ſuivi par la nature, que nous devons la formation des rochers au tems où s'exécuta la grande pétrification? Il eût ſuffi, pour la produire, que les différens maſſifs de la terre fuſſent pénétrés de ſucs pétrifians. C'eſt alors que les eaux couvrirent ces maſſifs, & qu'après leur départ les terres de la ſurface empêchèrent une évaporation trop prompte dans les couches inférieures ou dans celles qui réſidoient à une plus grande profondeur; c'eſt ainſi que les ſucs pétrifians lièrent tous les principes terreux, qu'ils en firent des rochers, tandis que les terres de la ſurface ſe deſſéchèrent, de manière à n'offrir aucun corps ſolide.

C'eſt ſans doute en conſéquence de ce que je viens de ſuppoſer ici, que, dans les endroits qui ont été expoſés à l'action des ſucs pétrifians, ainſi que nous les avons vu opérer, on trouve d'abord de la terre végétale plus ou moins abondante & plus ou moins meuble, de la terre franche, de la pierre morte, & enfin des bancs compoſés de matieres plus ou moins compactes; ce qui va juſqu'à la ſolidité de la pierre vive & des rochers qui, ſelon les plus habiles mineurs, ſe trouvent toujours durs, plus élaborés dans la même eſpèce, à meſure qu'on pénètre à une plus grande profondeur.

Les varietés, au reſte, du plus ou moins de dureté, de ſolidité, de compacité, qu'on remarque dans les différentes eſpèces de rochers, peuvent être, avec raiſon, attribuées à la différence de leur baſe plus ou moins propre à être liée, ſuivant la fineſſe & la régularité de leur grain, & aux différentes eſpèces des ſucs pétrifians qui ont opéré dans les différens maſſifs de la terre. (*Voyez* PETRIFICATION.)

5°. Dans le côté le plus bas du fond du réſervoir il y a un canal ou plutôt un trou par où l'eau s'écoule lorſqu'on en a ramaſſé ſuffiſamment pour faire tourner le moulin. Ce canal eſt revêtu de planches qui s'incruſtent d'une ardoiſe auſſi unie que les planches auxquelles cette matière s'applique. Cette ardoiſe eſt d'un grain fin, ſerré; elle ſonne quand on la frappe; elle ſe ſépare nettement de la planche, & l'on peut diſtinguer alors pluſieurs couches parallèles de différentes épaiſſeurs, ſuivant que l'eau devient bourbeuſe pluſieurs fois dans l'année, & l'a été à chaque fois plus ou moins de tems. Toute l'ardoiſe n'acquiert en un an qu'environ cinq ou ſix lignes d'épaiſſeur, tandis que les accroiſſemens en général ſont, dans le même eſpace de tems, d'environ cinq ou ſix pouces dans les autres concrétions du réſervoir. Cette différence me paroît provenir de ce que l'eau paſſe rapidement deux fois par jour dans le canal, & qu'elle entraîne les ſucs pétrifians & le limon, qui ſont encore peu liés & peu affermis, tandis qu'ailleurs elle ne fait que baiſſer, s'élever & s'égouter peu à peu ſans rien détruire.

On pouvoit, en plongeant & en fixant dans

Digitized by Google

ce canal des tables de bois, des planches de ſapin ou de toute autre eſpèce de bois, dont les mailles ſont très-marquées & qui peuvent ſe conſerver dans l'eau, & les faire incruſter d'une belle ardoiſe qui prendroit la forme & les contours de la table, mais ſurtout l'impreſſion en creux ou en relief des mailles du bois, &c. On obtiendroit par-là un travail de la nature très-propre à donner une idée de cette ſorte de dépôts formés par l'eau chargée de principes terreux très-fins.

Dixième chaîne.

Cette chaîne, qui eſt la dernière dont nous ferons l'examen, eſt ſur les liſières des Cevennes: ſes rochers ſont la plupart d'un marbre groſſier qui donne une chaux maigre; ils ſont diſtribués par bancs inclinés à l'horizon de la même manière, dans une même montagne, mais offrant des variétés ſenſibles & remarquables d'une montagne à l'autre. Les coquillages foſſiles qui ſont enfermés dans ces rochers, ſont pour la plupart fort entiers & bien conſervés, de même que ceux des chaînes précédentes. La Chenaye de Sauvages, qui eſt une montagne de cette chaîne fort élevée, offre, dans les deux ou trois premiers bancs de ſon ſommet, une oſtracite connue ſous la dénomination d'*oſtracites teſta craſſa, vel griphites Luidici;* enſuite on n'apperçoit de limon durci dans ce rocher, que ce qu'il en faut pour remplir les vides que laiſſent ces foſſiles.

Dans les bancs qui ſuivent immédiatement au deſſous, on ne voit aucun coquillage; mais après un certain intervalle les ſuivans offrent une quantité prodigieuſe d'aſtéries ou pierres étoilées, de bélemnites, de cornes d'ammon, de pinnes marines, de pétoncles, &c.

Les pierres étoilées, à cauſe de leurs formes ou de leurs fréquentes articulations qui les ont rendues fort fragiles, ſont toujours, ſur cette même montagne, coupées en des tronçons qui n'ont pas au-delà d'un pouce de longueur: il y a des morceaux de différentes groſſeurs, quoique de même eſpèce.

La plupart des morceaux de pierres étoilées ſont détachés des rochers; ce qui peut faire croire que ce foſſile, dont on connoît l'analogue marin, & qui appartient aux bras d'une étoile de mer qu'on nomme *tête de Méduſe*, fut non-ſeulement caſſé, mais encore pétrifié au point de donner des étincelles ſous le fuſil.

Les bélemnites de la chaîne qui nous occupe, ſont de formes qui ſont fort rares: les plus grandes ont à peine un pouce & demi de longueur, pendant que leur baſe a neuf à dix lignes de diamètre, & que leur cavité cónique s'étend preſque juſqu'au ſommet de la pierre. Au reſte, il ſuffit de faire attention à leurs formes régulières & conſtantes dans chacune des eſpèces, pour lever tous les doutes que quelques naturaliſtes ont élevés ſur la nature de ce foſſile, & pour le faire regarder comme appartenant à la famille des animaux teſtacés.

On ne découvre de coquillages foſſiles & pétrifiés dans la montagne dont il eſt queſtion, que dans un banc qui eſt à dix ou douze toiſes au deſſous de ceux qui renferment les oſtracites, les bélemnites & les pierres étoilées: ce banc eſt formé entiérement de pétoncles qui ſont tous de la même eſpèce & d'une groſſeur égale, ſans qu'il s'en trouve, parmi cet amas, un ſeul individu d'une eſpèce & d'un volume différent. On obſerve ce banc avec les mêmes foſſiles dans deux endroits éloignés, à la même hauteur; ce qui fait voir que cet amas de foſſiles occupe une grande ſuperficie. L'état de pétrification où ſe trouve ce coquillage, eſt tout différent de celui où ſont les coquillages du ſommet de la montagne, qui, comme nous l'avons remarqué, ſont ſilifiés; au lieu que les pétoncles ſont dans l'état de pierre calcaire. On ne les diſtingue du reſte du rocher, ni par le grain ni par la couleur: ils ſe ſéparent nettement, & on ne les reconnoît que par la forme des deux valves bien appliquées l'une ſur l'autre: je dis les *valves*, quoiqu'il ne reſte que le moule intérieur entiérement ſemblable au rocher. Cependant ce qui nous a convaincus que la pétrification n'a pas diſſout, dans cette poſition, le *teſt* de la coquille, c'eſt qu'il n'y a aucun vide entre le moule intérieur & l'extérieur ou le rocher, car l'un & l'autre ſe joignent exactement.

On peut remarquer ſur cette chaîne, & en particulier ſur la montagne de la Chenaye de Sauvages, ce qu'on a déjà dit ailleurs; ſavoir: que dans les rochers par bancs, de quelque manière qu'ils ſoient inclinés, les coquillages foſſiles y ont une poſition uniforme & régulière. On ne les trouve en grande quantité que dans certains bancs, tandis qu'il n'y en a que peu ou point dans les bancs, tant ſupérieurs qu'inférieurs. On reconnoît là l'effet des différens dépôts, dont les uns ont été de pur limon, après que les autres ont été formés par un mélange de limon & de coquillages, où cependant les coquillages dominoient le plus ſouvent.

Il eſt naturel encore de conjecturer que les dérangemens ſurvenus aux montagnes par bancs ont été poſtérieurs aux dépôts de ces bancs ou couches, & de plus, qu'ils ont eu lieu lorſque les rochers avoient déjà quelque conſiſtance. On voit d'ailleurs que ce ne ſont que de ſimples déplacemens uniformes; au lieu que dans les montagnes & dans les rochers par blocs il y a eu plus d'irrégularité dans les dépôts, les blocs ayant été ſéparés par des intervalles terreux plus multipliés (*voyez Intervalles terreux*); auſſi les coquillages, dans ces rochers, ſont non-ſeulement plus rares, mais encore répandus confuſément dans toute la maſſe.

La même montagne nous a fourni quelques

Digitized by Google

autres obſervations que nous ajouterons ici. On rencontre, au deſſous des bancs inférieurs, une veine étroite & peu profonde, qui ſemble partir horizontalement de la montagne : elle eſt d'un terrain ou d'un gravier tout différent de celui qui l'entoure deſſus, deſſous, par les côtés, & dans tout le reſte de la montagne, dont les rochers ſont partout de pierre à chaux, au lieu que ce gravier eſt de pierre dure & vitrifiable.

On peut en diſtinguer de trois à quatre eſpèces : chaque morceau eſt arrondi : il y en a même qui ont un poli fort luiſant ; ils ſont poſés par couches, qu'on diſtingue l'une de l'autre par la différente groſſeur des grains & par leurs différentes formes. On remarque quelque choſe d'approchant dans les ſables & dans les graviers de nos rivières ; & il y a grande apparence que les graviers & les cailloux de notre chaine ont été arrondis de la même manière que ceux de la mer & des rivières, en roulant ſur les ſables, & qu'ils ont été enſuite dépoſés de même.

Ce qui ſemble trancher tous les doutes, c'eſt que parmi ces mêmes cailloux il y en a qui leur reſſemblent, & par la forme, & par le volume : ce ſont des fragmens d'oſtracites & de pierres étoilées, petrifiés en ſilex comme ceux du reſte de la montagne ; mais les fragmens de ceux-ci ont des angles tranchans à vive arête, au lieu que ceux qui ſont répandus dans la veine dont il eſt queſtion, ſont non-ſeulement plus menus, mais leurs parties angulaires ont été viſiblement émouſſées & uſées, c'eſt-à-dire arrondies par les frottemens, de telle ſorte qu'on a quelquefois de la peine à reconnoître le coquillage ; & comme ces fragmens ont ſuivi une loi commune aux autres morceaux qui compoſent cette veine ou filon, il paroît qu'ils ont tous participé à un roulement général.

On peut ſe rappeler à cette occaſion les conſéquences que j'ai tirées des coquillages & des pierres arrondies de la ſixième chaîne : il me ſemble être également autoriſé à en tirer de ſemblables de l'état où ſe trouvent les fragmens du filon dont je parle, car ils ont les mêmes formes, & ſe preſentent dans les mêmes circonſtances.

Il paroît donc, par ce que nous venons de dire, que cette veine de terrain iſolée eſt comme étrangère à la montagne, dont les pierres ont un grain & une couleur totalement différens, car ce ſont des pierres à chaux qui n'affectent aucune forme ni aucun volume déterminés ; au lieu que les fragmens du filon, outre qu'ils ſont vitreſcibles, n'excèdent jamais la groſſeur d'un œuf de pigeon.

Il s'enſuit de là encore que la montagne a ſouffert un dérangement dans l'endroit de la veine. Ceux qui ont étudié les caractères de continuité des terrains, ont reconnu qu'ils ſe conſervoient les mêmes ſur une grande étendue de la ſurface de la terre ; qu'une ou pluſieurs montagnes, qu'une même plaine, ſi vaſtes qu'elles fuſſent, offroient partout le même grain de terre & de rocher ; ou s'il ſe trouve des rochers de différentes natures, ils ſont par couches ou par maſſes ſéparées, & placées les unes au deſſus des autres. Lorſque cet ordre eſt interrompu, lorſque le terrain eſt coupé ou traverſé bruſquement par une veine de terre ou de pierre d'une autre nature qui tranche ſur les environs, c'eſt une forte préſomption qu'il y a eu un dérangement ſurvenu dans l'organiſation primitive.

Il eſt vrai qu'il n'eſt pas aiſé de connoître ſouvent les lois que ces dérangemens ont ſuivies, ni de donner en même tems des raiſons de la ſuite & de la continuité des terrains ; car il faut bien connoître toutes ces circonſtances pour avoir la ſolution de ces différens problêmes, ſouvent de la plus grande importance. Il ſeroit à ſouhaiter, d'après ce point de vue, que ceux qui s'intéreſſent aux progrès de l'hiſtoire naturelle, déterminaſſent, par des obſervations rigoureuſement ſuivies, les limites des terrains, leurs interruptions, leurs différens grains, & toutes les variétés qu'ils peuvent offrir : l'exécution de ce travail jetteroit beaucoup de jour ſur les différens changemens qui ont lieu dans les ſols de pluſieurs contrées, & ſur les cauſes qui ont pu y concourir. Les détails que nous venons d'expoſer ſur les chaines précédentes peuvent faire connoître à un certain point les principes d'après leſquels on peut diriger ces obſervations. (*Voyez Grain des pierres, Amas de coquilles, Maſſifs*, &c.)

ALAMPY, ville d'Afrique, ſur la côte d'Or, à l'eſt du Grand-Ningo, & à quatre lieues de la haute montagne de Rédundo, qui ſe préſente en forme de pain de ſucre au nord.

ALAND, île de la mer Baltique, entre la Suède & la Finlande : elle peut avoir trente à quarante lieues de circuit ; & quoiqu'elle s'étende au-delà du ſoixante-unième degré de latitude ſeptentrionale, il eſt rare qu'elle ne produiſe pas aſſez de grain chaque année pour nourrir ſes habitans. Il y a, outre cette culture, des pâturages abondans qui leur fourniſſent les moyens de faire un gros commerce de beurre & de fromage. On y trouve auſſi de belles forêts, d'où l'on exporte beaucoup de bois & de charbon : il y a d'ailleurs des carrières de pierres calcaires dont on tire un grand parti. Elle eſt environnée de rocs & de bas-fonds qui en rendent les abords difficiles & même dangereux. Elle eſt à la tête d'une chaine d'îles aſſez nombreuſes, qui ferment l'ouverture du golfe de Bothnie.

ALANDES (îles). La bouche du golfe de Bothnie eſt remplie d'un groupe prodigieux de petites îles & de rochers dangereux pour la navigation. L'île d'*Aland* eſt la principale, & celle qui a donné ſon nom aux autres : c'eſt une maſſe de

Digitized by Google

rochers ſurprenante, ainſi qu'un grand nombre d'autres. Le fond de ces îles eſt un granit rouge & gris. De là le golfe de Finlande s'etend droit à l'eſt, & il a, ſur ſa côte nord, une chaine pareille d'îles ſemblables, & quelques autres ſemées dans le canal. Toute la côte & ces îles ſont des maſſes de granit rouge & gris, ainſi que les côtes de Suède; elles ſont mêlées ſeulement de pierres de ſables, de bancs de pierres calcaires & de morceaux de granit iſolés. Nous en parlerons plus en détail dans nos conſidérations générales ſur la *Baltique*.

ALAPA, montagnes de Sibérie, dans la Ruſſie aſiatique : elles s'etendent depuis le lac Jaiokaia juſqu'aux confins de la Baskyrie. On y exploite avec ſuccès des mines de cuivre très-riches.

ALASCHKA, péninſule ſur la côte occidentale de l'Amérique ſeptentrionale, au nord de la rivière de Cook, & au milieu de côtes, de baies & d'îles dont les details ne peuvent être que très-intéreſſans. En quittant l'entrée de la rivière de Cook, paroît le Cap Saint-Hermogène : c'eſt une terre haute & nue, d'environ ſix lieues de circuit, & ſéparée de la côte par un canal large d'une lieue; il eſt ſitué à la latitude de cinquante-huit degrés quinze minutes, & couvre la vaſte *péninſule d'Alaſchka*, qui commence entre l'embouchure de la rivière de Cook & la baie de *Briſtol*, qui borde ſon iſthme. Elle a ſa pointe au ſud-oueſt, & ſemble dans la direction du croiſſant d'îles qui traverſe la mer depuis *Kamtſchatka*. La terre, à l'oueſt de la rivière de Cook, s'élève par une ſuite de ſommets coniques fort ſerrés les uns contre les autres, & la côte, aſſez ſouvent eſcarpée, s'élève bruſquement en forme de tours; au devant de la côte règne un front d'îles groupées, avec des amas d'écueils & de rochers à fleur d'eau.

Parmi les îles, celles de *Shoumagin* ſont les plus conſidérables; la principale eſt la plus reculée vers l'oueſt, & s'appelle *Kadjak*; elle peut avoir cent verſtes de longueur, & depuis vingt juſqu'à trente de largeur, & elle eſt très-peuplée. Les habitans parlent un langage différent de ceux d'*Ounalaſchka* : on l'a jugé un dialecte du groënlandois. Les habitans paroiſſent être de la même nation que ceux du *détroit du prince Guillaume*. Leurs chemiſes ſont faites de peaux d'oiſeaux, de celles de la marmote ſans oreilles, des renards, des ours marins & de quelques poiſſons. On y a vu des chiens, des ours, des loutres de l'eſpèce commune & des hermines. Cette nation paroît avoir été plus loin que ſes voiſins dans l'art de conſtruire ſes habitations, de tiſſer ſes étoffes & de préparer les peaux qu'elle vend.

L'île eſt ſurtout compoſée de collines mêlées de terres baſſes; elle abonde en racines bulbeuſes & en fruits ſauvages qui ſervent de nourriture aux habitans. Il y croît des arbuſtes & même des arbres aſſez gros pour être creuſés en canots propres à contenir cinq perſonnes : ces eſpèces de bateaux établiſſent une différence entr'eux & les Groenlandois.

En face de l'extrémité de la péninſule d'*Alaſchka* eſt l'île d'*Holikat*, latitude cinquante-quatre; elle s'eleve, en forme de montagne pyramidale, à une grande hauteur à l'oppoſite du detroit reſſerre & peu profond qui eſt entre *Alaſchka* & l'île d'*Oonemaka*. On voit de là la chaine correſpondante du continent s'élever à des hauteurs ſi conſidérables, qu'elles atteignent le niveau de la neige conſtante; & parmi ces ſommets neigés, on en diſtingue pluſieurs iſolés qui ont la forme conique : une de ces têtes détachées vomiſſoit des tourbillons de fumée à une grande élévation, le vent les rabattoit enſuite & les chaſſoit devant lui en formant un nuage alongé d'une grande étendue : ce volcan eſt à cinquante-quatre degrés quarante-huit minutes de latitude : c'eſt évidemment un anneau de la chaîne volcanique qui ſe trouve dans les environs du détroit de Béreing.

L'extrémité d'*Alaſchka* finit par ſe trancher à pic; auſſi voit-on, en face de cette terre eſcarpée, l'île d'*Unmak*, d'une largeur à peu près correſpondante à la coupure du continent. Le canal qui ſépare l'île eſt étroit & peu profond; il eſt ſitué à la latitude de cinquante degrés trente minutes, & conduit à la *baie de Briſtol*. L'île d'*Unmak* a cent verſtes de longueur, & de ſept à quinze de largeur; elle renferme un volcan qui brûle. Dans une région inférieure aux maſſifs qui alimentent ces feux ſouterrains, ſont des fontaines chaudes & jailliſſantes comme celles d'Iſlande : les habitans s'en ſervent pour cuire leur viande & leur poiſſon; ils ſe plaiſent auſſi à ſe baigner dans celles dont la chaleur eſt tempérée.

A l'oueſt de ces îles ſont les petites îles d'*Oonella* & d'*Acootan*, & à peu de diſtance d'elles celle d'*Ounalaſchka* : on donne à celle-ci cent vingt verſtes de longueur & dix à dix-huit de largeur. C'eſt le dépôt le plus éloigné des colonies ruſſes, qui ont aujourd'hui des établiſſemens dans la plupart des îles entre l'Aſie & l'Amérique : toutes ſont ſous la direction de particuliers entreprenans, qui ont porté juſque-là leurs ſpéculations de commerce. Le voyage, depuis Ochotsk ou Kamtſchatka juſqu'à ces îles, dure trois ou quatre ans, & il a pour objet principal les peaux de loutre de mer. A préſent les naturels de ces îles n'ont que des canots couverts de peaux, & ils n'en conſtruiſent les côtes ou flancs que de bois flottés que le haſard leur procure. Ils reſſemblent aux Eſquimaux dans leur habillement & quant à leurs armes. Leur langage eſt un dialecte de cette nation. Ils enterrent leurs morts ſur les ſommets des collines, & élèvent deſſus des amas de pierres. (*Voyez* OUNALASCHKA.)

ALAVA, petite contrée d'Eſpagne, compriſe

Digitized by Google

dans la Biſcaye ; elle s'étend le long de la rivière d'*Ebre :* le ſol en eſt très-fertile en ſeigle, en fruits de pluſieurs eſpèces & en vin. On y exploite des mines de fer, & on fabrique ſur les lieux mêmes une grande quantité d'armes & d'uſtenſiles qui forment un grand objet de commerce pour tout ce pays.

ALBANIE, province de l'ancienne Grèce, & aujourd'hui faiſant partie de la Turquie d'Europe, ſous le nom de *Chirvan*. Parmi ſes rivières, la plus remarquable eſt le Délichi. On y voit quelques lacs, entr'autres celui de Scutari, & pluſieurs montagnes, dont les plus remarquables ſont les Acrocérauniennes ou les monts de la Chimère. Le ſol du pays eſt très-fertile en fruits, & particuliérement en vins excellens. Ses habitans ſont forts, courageux & bons ſoldats : on les diſtingue, dans la milice turque, ſous le nom d'*Arnautes*.

ALBANIE, petit pays de la province de Perth en Ecoſſe : il eſt borné au ſud par le pays d'Argyll, & au nord par celui de l'Ochabyr ; il occupe préciſément le milieu du royaume, dont il eſt regardé comme ſa partie la plus élevée & la plus froide. Son territoire eſt fort montueux : on n'y trouve guère que des pâturages où l'on élève de nombreux troupeaux de brebis, dont les laines ſont fort eſtimées.

ALBANI, ville de l'Amérique ſeptentrionale, dans la Nouvelle-York ; elle eſt ſituée ſur la rivière d'Hudſon. C'eſt près de cette ville qu'eſt une fort belle cataracte qui a environ cinquante pieds de chute, & qui eſt précédée de pluſieurs *courans rapides*. (*Voyez Cataracte.*) Cette caſcade produit un brouillard dans lequel on apperçoit, lorſque le ſoleil luit, un arc-en-ciel qui change de place à meſure qu'on s'en éloigne ou qu'on en approche.

ALBANO, petite ville ſituée auprès du lac du même nom ; elle eſt à un mille de Caſtel-Gandolfo, & le chemin qui y conduit eſt ſuperbe : il eſt compoſé de deux allées, l'une qui règne le long du lac, l'autre qui eſt à droite : elles ſont preſqu'entiérement formées par des chênes d'une groſſeur prodigieuſe. Il y a auſſi des chênes ordinaires.

L'avenue qui eſt ſur le bord du lac eſt admirable : le couvert eſt charmant, & l'air qu'on y reſpire eſt fort ſalubre. Tous les villages des environs communiquent auſſi entr'eux par des avenues bien plantées & en bon air. Les payſages qu'on y voit, ſont très-propres aux études de la peinture, la nature y étant auſſi belle que variée.

Le lac d'Albano ou de Caſtel-Gandolfo préſente un point de vue très-beau : il a ſept à huit milles de circuit ; ſa forme eſt plus longue que large & très irrégulière, & il eſt environné de montagnes aſſez eſcarpées. Le canal de ce lac eſt un des ouvrages les plus anciens & les plus ſinguliers des Romains ; c'eſt un déchargeoir ou *emiſſario*, par lequel les eaux du lac vont ſe rendre dans la plaine qui eſt au-delà de la montagne lorſqu'elles ſont trop hautes. Cette entrepriſe fut exécutée dans le cours d'une année. On perça la montagne qui borde le lac à l'endroit où eſt le château de Caſtel-Gandolfo : on y creuſa, dans la longueur de douze cent ſoixante toiſes, un canal qui a trois pieds & demi de large, ſur environ ſix pieds de hauteur au deſſus du fond ; mais il n'y a que trois pieds d'eau. On y a pratiqué deux châteaux d'eau ; l'un eſt à l'entrée du canal, vis-à-vis du lac, & l'autre à l'iſſue du canal dans la plaine. Cet ouvrage étonnant fut conſtruit avec tant de ſolidité & tant d'exactitude, qu'il ſert encore au même uſage ſans avoir beſoin de réparation. Mais les Romains travailloient pour l'immortalité, & ce canal prouve bien qu'on ſavoit dès-lors l'architecture hydraulique & le nivellement.

Parmi les montagnes qui ſont dans ce canton, on diſtingue *Monte Cavo*, autrefois *Mons Albanus*. Le nom moderne qu'il a reçu, vient de ce qu'il forme, du côté de Rome, une eſpèce d'enfoncement ou de concavité.

Cette montagne d'Albano, ſi célèbre par les événemens de l'Hiſtoire romaine, eſt remarquable encore par ſa formation & les phénomènes qu'elle préſente à un naturaliſte : c'eſt une éminence preſque détachée des autres montagnes du Latium, couverte de matières qui ſont tantôt homogènes, tantôt hétérogènes : on y trouve des blocs de pierre qui renferment des minéraux & des matières vitrifiées : on y reconnoit des pierres-ponces & des laves ſemblables à celles du mont Veſuve.

Le lac d'Albano a un ſable noir & blanc, qui contient des débris de mica noir & de quartz. On trouve, ſur une montagne des environs, une terre cendrée & des morceaux conſidérables de mica noir, mêlés dans cette cendre. Sur le chemin de Grotta Ferrara à Paleſtine, on voit des terres cendrées, des pouzolanes, des pierres calcinées, avec des brillans noirs, qui ſont des eſpèces de ſchorls.

Le lac d'Albano & le lac de Nemi, renfermés dans le ſein de cette montagne, ſont environnés de rochers fort élevés ; le premier a huit milles de tour, & le ſecond quatre milles : ils reſſemblent l'un & l'autre à des entonnoirs de volcans. Tite-Live dit que la terre s'ouvrit autrefois près du mont Albano, & forma un gouffre horrible ; que ſur la montagne même il tomba des pierres du ciel, en forme de pluie. L'hiſtoire ne nous a pas conſervé la date ni même le ſouvenir des événemens qui ſont arrivés dans les ſiècles antérieurs ; mais on en reconnoît la trace en voyant les bords de ces lacs formés d'une eſpèce de lave ferrugineuſe & à moitié vitrifiée ; elle eſt diſpoſée par lits inclinés du côté extérieur, c'eſt-

Digitized by Google

à dire, vers les campagnes où elle a dû couler, & les collines qui partent du lac Albano, comme autant de rayons, ſont elles-mêmes formées de lits diſpoſés de la même manière.

Une autre lave, plus légere & moins homogène, qui ſe trouve en abondance du côté de Marino & de la Riccia, paroît mêlée de différentes ſubſtances minérales; c'eſt une eſpèce de *peperino* ou pierre propre à bâtir. Cette lave ſe trouve, non dans l'intérieur de la montagne, mais à la ſurface de la terre, & diſpoſée par lits, comme ſi elle ſe fût répandue par-deſſus les bords du baſſin lorſqu'elle étoit coulante, & qu'elle ſe fût condenſée enſuite par le refroidiſſement. On trouve, dans l'intérieur de cette pierre, du talc, des pyrites en forme de priſme à huit & à douze faces; un charbon foſſile, du bitume, des fragmens de cailloux, de marbre & des ſcories ou écumes: toutes ces ſubſtances ſont empâtées & incruſtées dans cette pierre; mais il y a moins de matières ferrugineuſes dans la première lave dont nous avons parlé: elle reſſemble aſſez à la cendre du Véſuve & à cette eſpèce de pouzolane qui a recouvert Herculanum & Pompeia, mais qui, au lieu d'avoir été diviſée & diſperſée par une éruption plus forte, eſt reſtée en maſſe; elle devoit avoir un peu plus de matière coulante que celle du Véſuve, parce qu'elle n'avoit pas été torrefiée par un feu auſſi violent.

Les environs de la montagne ſont remplis de pierres qui paroiſſent brûlées, & de gros ſable qui eſt une véritable pouzolane: il a la propriété de faire un ciment de la plus grande dureté: cela vient des parties brûlées & des parties métalliques, qui s'uniſſent avec la chaux; ainſi le peperino & la pouzolane paroiſſent ne pas différer eſſentiellement, mais ſeulement par le degré de vitrification.

On trouve encore des veſtiges ſemblables de volcans près des lacs *Regillo*, *Sabatino*, *Cimino*, *Volſinieſe*. Le docteur Lapi eſt perſuadé que la vallée d'Aricie & le *Monte Cavo* ſont également des reſtes de volcans; que les villes d'Albe, de Lanuvium, d'Ariſicia, de Tuſculum & de Rome même ont été bâties ſur des maſſes de laves, de verre, de bitume, de cendres, de pierres-ponces & autres matières brûlées: on en retrouve des veſtiges juſqu'à Radicofani, qui eſt à trente lieues au nord de Rome.

On trouve auſſi à Albano un ſilex noir, qui paroît différent des laves.

Il croît aux environs de cette ville un champignon à tête ronde, qui a ſouvent un pied de diamètre, dont la texture eſt ſi délicate & le goût ſi agréable, qu'on le réſerve pour la table des princes.

ALBANO (*Monte*). Je vais donner une deſcription géographique, avec le ſecours de laquelle on pourra ſe former une idée de la ſituation de cet ancien volcan & de ſes dépendances, après toutefois que j'aurai fait connoître la conſtitution phyſique de cette maſſe principale & de ſes environs.

En allant de Paleſtrine à Fraſcati, on rencontre un amas de terres cuites ou de tuf volcanique, mêlé d'une quantité conſidérable de petits criſtaux de grenats d'un blanc farineux: on y voit auſſi de grands blocs de lave noire, veſtiges d'anciens courans, parmi leſquels ſont diſperſés des criſtaux de ſchorl noir, feuilleté, que la pluie a détachés de leur matrice: tous ces amas volcaniques forment une plaine de huit à neuf milles d'étendue, coupée par de très-petits monticules, dont tout le terrain n'eſt compoſé que de terres cuites ou tuf volcanique. Mais avant de monter à *Fraſcati* il faut franchir des montagnes de tuf aſſez élevées, comme les monts *Algido* & *Porcio*: on y rencontre auſſi quelques courans de lave noire compacte.

Ces hautes montagnes s'étendent en une même chaîne du côté de *Marino*, d'*Albano*, de *Genſano*, juſqu'à Velletri: elles décrivent un cercle & rejoignent le *Monte Algido* par le *Monte dell'Ariano*. Cette circonférence renferme tout le *Monte Cavo* ou *Albano* & d'autres montagnes volcaniques environnantes, au milieu deſquelles ſe trouvent les lacs de *Nemi* & de *Caſtello* ou d'*Albano*. Pour ſuivre avec plus de facilité ces détails géographiques, nous renvoyons à la carte des environs de Rome de notre Atlas.

Le *Monte Cavo* ou *Albano* eſt un amas de terres cuites ou de tuf volcanique, gris ou d'un brun jaunâtre, mêlé de petits criſtaux de grenats blancs, farineux; de pouzolane & de ponce rouge: les terres cuites, d'une gris verdâtre, ſont durcies; elles renferment du ſchorl noir, feuilleté; des grenats blancs & de petites pierres-ponces, quelques morceaux de quartz avec du mica, quelques débris de granit noir, que le feu a rendus friables: c'eſt ce mélange qu'on nomme *peperino*: enfin, de la lave poreuſe & des blocs de lave noire compacte, dans leſquels on voit des criſtaux de grenats blancs.

Ces laves & ces terres cuites ſont poſées les unes ſur les autres, ſans ordre, comme elles ont été rejetées par le *Monte Albano* & les autres centres d'éruption de cette chaîne. Ces laves & les *peperinos* renferment outre cela des morceaux plus ou moins conſidérables de pierres calcaires plus ou moins chauffées & altérées par le feu; du ſchorl feuilleté & du mica, qui ont été de même touchés par le feu.

Les produits volcaniques du *Monte Albano* ſont, comme on voit, à peu près de la même nature que ceux du Véſuve: du haut de cette montagne on a une vue intéreſſante, qui s'étend ſur la plaine de Rome juſqu'à la mer: on y découvre *Terracine*, les marais Pontins, Rome & le cours du Tibre juſqu'à ſon embouchure, & en revenant ſur *Monte Cavo*, les lacs de *Nemi* & d'*Albano*, qui ſont à mi-côte de cette montagne. Ces deux lacs ſont ovales, & ſéparés l'un de l'autre par une hauteur qui peut avoir deux milles de largeur. Quel-

Digitized by Google

ques naturaliſtes, même inſtruits, ont cru & avancé que ces deux lacs ont été les cratères des anciens volcans, par la raiſon qu'on ne voit point de bouche au *Monte Albano* ni aux autres montagnes de la chaine dont nous avons parlé. Cependant ſi on eût bien réfléchi ſur la marche & les opérations du feu des volcans, on auroit vu que le *Monte Cavo* & beaucoup de montagnes de la chaine ont été les centres des éruptions qui ont produit tous ces amas de laves & de matières volcaniques, qui ſemblent, lorſqu'on les examine avec attention, avoir leur origine dans les points les plus élevés, & de là s'être étendus ſur les pentes de toutes ces montagnes, comme les courans du Véſuve. Ceci paroît ſi marqué, que les maſſes, non-ſeulement de laves, mais encore de terres cuites, de tufs volcaniques, de peperines, ſemblent avoir eu des écoulemens plus ou moins étendus depuis certaine région élevée, & certainement au deſſus de la bouche des lacs, & s'être enſuite prolongés dans une région inférieure. Or, ceci ne paroît pas avoir eu pour origine aucune partie du baſſin de ces lacs. Comment conçoit-on que les laves & les matières volcaniques qui forment le *Monte Albano*, aient été produites par les cratères qu'on placeroit dans les lacs, que ques déplacemens qu'on ſuppoſât s'être opérés dans la diſpoſition de toutes les parties qui environnent le ſommet le plus élevé.

Ceci s'explique par la théorie des *culots*, qui ont pris la place des cratères. (*Voyez* cet article.)

Le *Monte Albano* eſt à environ douze milles de Rome: ſa baſe & celle de toutes les parties de la chaîne environnante peuvent avoir ſeize milles de circonférence. Cette maſſe paroît, ainſi que le Véſuve, diviſée en deux parties principales; 1°. d'abord ce ſont deux ſommets les plus élevés; ſavoir: le *Monte Cavo* ou *Monte Albano*, qui paroît avoir été le principal centre d'éruption; 2°. le *Monte Algido*, enſuite les collines qui environnent le *Monte Cavo*, & qui ſont entièrement compoſées de terres cuites & de *peperino*, & dont les ſommets ſont nus & dépouillés de tous bois. Le *Monte Porcio*, le *Monte Compatro*, le *Monte Colonna* qui eſt détaché du ſommet principal, & la colline ſur laquelle eſt *Civita-Lavigna*, ſont au nombre de ces grandes collines.

Velletri eſt ſitué au pied du *Monte Albano*, du côté des marais Pontins, & les matières volcaniques s'étendent juſque-là.

Marino Rocca di Papa eſt du côté de Rome.

Rocca Priora eſt bâti ſur le ſommet le plus élevé des monts Tuſculans, vis-à-vis la crête de *Monte Algido*.

Aricia eſt ſitué entre *Albano* & *Genſano*. Les matières légères, volcaniques ont été lancées par le volcan du *Monte Albano*, dans ſes éruptions, juſqu'à *Poli*, qui eſt ſitué dans les Appennins, à environ huit milles du *Monte Cavo*.

Le *Lago di Rigilla* eſt au bas de la colline de *Colonna*. Il ne ſaudroit redouter aucune ſorte de ſuppoſition, ſi l'on plaçoit un cratere dans ce lac: il en eſt de même du *Lago di Caſtiglione*, qui eſt fort élo gné du *Monte Cavo* ou *Albano*.

Les carrières de *peperino*, dont on ſe ſert à Rome pour bâtir & pour les impelliciatures, ſont à Marino, à l'extrémité de ces courans de terres cuites dont j'ai parlé ci-deſſus.

La lave noire compacte du volcan de *Monte Albano*, qu'on nomme *ſelce*, ſe tire du voiſinage de la ville d'*Albano*. On ſ· ſert de cette lav·, à Rome & dans les lieux circonvoiſins, pour bâtir, & ſurtout pour paver les rues & certaines routes: on en fait auſſi des ſtatues modernes, & on en répare d'anciennes ſtatues de baſa'te oriental. Il y a, dans cette lave d'Albano, comme dans celle du Véſuve, du ſchorl noir & des grains de cailloux verdâtres & jaunâtres.

On lit dans Tite-Live, que le *Monte Albano* a éprouvé des éruptions, dont la dern ère date de l'an de Rome 540, & il annonce ces événemens ſous le nom de *pluies de pierres: in Albano Monte biduum continenter lapidibus fluit.* Et ailleurs il dit: *In Monte Albano haud aliter quàm cùm grandinem venti glomeratam in terras agunt, crebri ecciderecælo lapides.*

En allant de *Monte Cavo* par Genſano, à Rezia, on traverſe une colline volcanique, dont la pente eſt fort douce; elle décrit une courbe autour d'une partie du plat pays. En retournant à Rome de Marino, le terrain ne paroît compoſé que de terres cuites, de débris de pierres-ponces, de ſcories, de laves, de petits criſtaux de grenats dans l'état farineux, de ſchorls & de micas feuilletés, de grains de pierres calcaires ou de chaux, &c.

Il ſuit de cette obſervation, que, dans les volcans de l'Etat eccléſiaſtique, le feu s'eſt fait jour à travers des ſommets calcaires, & que les matières qu'ils ont vomies, ont enſeveli les contrées les plus baſſes, & n'ont laiſſé à découvert que les collines les plus élevées, & qui n'étoient pas à portée de recevoir leurs courans ou leurs décombres.

ALBATRE. Cette pierre eſt d'un tiſſu un peu moins ſerré que le marbre; elle a outre cela fort ſouvent une demi-tranſparence plus ou moins nette: ſur un fond plus ou moins blanc elle offre les couleurs les plus vives & les plus douces en même tems. D'ailleurs, ſi l'on ſuit leur formation, on trouve que les agens qui y ont concouru, leur ont donné les formes de veines, de bandes & de zônes. C'eſt d'après ces diſtributions variées de différens principes colorés, qu'en comparant ces réſultats aux agathes fines, on les appelle *albâtres onyx*. Il y en a de même où ſont figurées des parties de végétaux, qui peuvent autoriſer la dénomination d'*albâtres herboriſés*.

Au reſte, nous indiquerons toutes ces différentes variétés de cette ſorte de travail de la pétrification, d'après l'examen d'une collection d'albâtres

d'albâtres fort complète, & dont la plus grande partie vient de l'Italie.

L'albâtre, que l'on doit conſidérer comme le réſultat du tranſport de l'eau & de ſes dépôts dans les vides qu'elle rencontre au milieu des couches de la terre voiſines de ſa ſuperficie, n'eſt le plus ſouvent qu'une ſtalactite ou ſtalagmite bien infiltrée : malgré cela l'albâtre n'eſt pas ſuſceptible de prendre un poli auſſi beau & auſſi vif que celui du marbre, parce qu'il n'a pas en général un tiſſu auſſi ſerré.

On diſtingue deux ſortes d'albâtres, l'*oriental* & le *commun*; l'oriental eſt celui dont la matière eſt la plus pure & la plus fine, la demi-tranſparence la plus nette, & enfin dont les couleurs ſont les plus vives : ces ſortes d'albâtres ſont plus recherchés que les albâtres ordinaires. Celui-ci n'eſt pas rare : on en trouve en France & ailleurs dans preſque toutes les grotes: il y en a des maſſes aſſez abondantes aux environs de Cluny, dans le ci-devant Maconnois, mais ſurtout en Italie aux environs de Rome, & dans pluſieurs provinces d'Eſpagne : ceci appartient à l'albâtre calcaire, qui ne ſe rencontre que dans la moyenne & la nouvelle terre. Mais les Allemands ont donné le nom d'*albâtre* à une ſorte de pierre à plâtre, ſinguliérement à celle qui eſt aſſez pure & qui a la couleur du marbre le plus blanc. Cette pierre, qui eſt un vrai gypſe, ſe trouve en différentes provinces d'Allemagne, & en particulier aux environs de Modane. Cette même maſſe ſe prolonge depuis ce village juſqu'au Mont-Cénis, & le baſſin du lac qu'on rencontre ſur le ſommet de cette dernière montagne en eſt formé en grande partie.

On en a découvert, depuis une vingtaine d'années, une très-belle carrière aux environs de Paris, près Lagny, & qu'on exploite avec ſuccès : les échantillons qu'on en extrait prennent un beau poli. Nous en parlerons plus en détail aux articles *Gypſe* & *Carnetin*.

Mais, nous le répétons, le véritable albâtre, & ſurtout celui que nous nommons *albâtre oriental*, dont on fait de fort beaux ouvrages, & dont la plupart des ſtatues, des urnes, des vaſes anciens ſont faits, doit être conſidéré comme une ſubſtance calcaire, puiſqu'il fait effervescence avec les acides; & pour peu qu'un voyageur ſoit éclairé, il reconnoîtra que l'albâtre eſt une ſtalactite infiltrée, & formée au milieu des couches de pierres calcaires, dont l'excavation, ſoit naturelle, ſoit artificielle, a donné lieu à ces dépôts ſpathiques.

Catalogue des différentes variétés d'albâtre, conſidérées par rapport à leur formation & à leur conſtitution.

Dans cette nomenclature on emploie ſouvent les mots *orientale*, *vena*, *roſa*, *ſalino*, *fiorito*, qui peuvent avoir beſoin d'explication.

Orientale ne ſignifie pas préciſement qu'un albâtre a été tiré de l'Orient, mais qu'il a de belles couleurs, vives & franches, & un tiſſu net & ſuſceptible d'un beau poli : ce même mot s'applique aux pierres précieuſes dans le même ſens.

Vena eſt proprement une ligne un peu large & colorée. Je traduis ce mot par *rubané*.

Roſa eſt le réſultat d'une ou de pluſieurs lignes colorées qui forment l'enceinte d'un point. Je le traduis par *roſe*.

Salino eſt l'aſſemblage de pluſieurs grumeaux entaſſés pour former un fond grenu, comme une criſtalliſation de ſel irrégulière, où les élémens ſont tumultuairement aſſemblés : c'eſt la baſe de pluſieurs albâtres.

Fiorito, fleuri, eſt un aſſemblage de points colorés, mêlés de points blancs, & qui forment des eſpèces de tiges.

Agatato, agaté. C'eſt ſouvent la couleur qui détermine cette dénomination; mais ſouvent auſſi le fond lamelleux.

D'après ces notions préliminaires, toute la nomenclature qui ſuit, ſera plus aiſée à comprendre.

1°. *Alabaſtro orientale tranſparente.* Albâtre demi-tranſparent oriental.

C'eſt le bel albâtre des anciens : on a encore, de cette belle matière, des ſtatues & des colonnes qui font plaiſir à voir.

2°. *Alabaſtro ſalino, cotognino, orientale.* Albâtre à fond blanc, ſalin, couleur jaune cotignac.

Cet albâtre eſt d'un blanc d'albâtre, dont les poëtes ont entendu parler lorſqu'ils lui ont comparé certaines parties dont le blanc fait plaiſir : un ſein d'albâtre, par exemple.

3°. *Alabaſtro ſalino, cotognino a giaccione orientale.* Albâtre ſalin veiné, couleur de cotignac, glacé.

Cet albâtre ſe trouve à l'extrémité des gros morceaux du précédent.

4°. *Groſſo ſalino orientale.* Gros ſalin oriental.

C'eſt un dépôt de la même eſpèce que l'eſpèce qui précède; mais les lames du *ſalino* ſont plus marquées.

4°. *bis. Alabaſtro orientale ſalino, fiorito a vena.* Albâtre oriental ſalin, rubané & fleuri.

C'eſt un fond ſalin avec des rubans colorés, parſemés de points rouges & blancs.

5°. *Alabaſtro fiorito, venato, agatato, orientale.* Albâtre fleuri, rubané, agaté, oriental.

6°. *Alabaſtro orientale a vena miſchiato.* Albâtre oriental rubané, de couleurs mêlées.

On trouve ici toutes ſortes de combinaiſons de dépôts colorés, & les couleurs en ſont vives & franches.

7°. *Orientale venato, agatato.* Oriental veiné, agaté.

C'eſt le même fond de pâte agatée, avec des rubans colorés.

8°. *Orientale agatato, venato a roſa.* Oriental agaté, rubané avec roſes.

Cet albâtre eſt rubané, & les lignes colorées ſont aſſemblées autour de pluſieurs centres.

9°. *Orientale fiorito a vena.* Albâtre oriental fleuri & veiné.

C'eſt le même fond coloré que le précédent. On remarque là, comme dans tous les albâtres à roſes, que tous les rubans qui ſont diſtribues autour d'un centre pour former la roſe, ont la même teinte dans tout le contour.

10°. *Orientale ſalino, venato a roſa.* Albâtre oriental ſalin, rubané avec roſes.

Le fond eſt ſalin, avec des rubans colorés toujours ſemblablement, ſoit que ces rubans ſoient diſtribués par lignes paralleles & droites, ſoit qu'ils décrivent des lignes qui forment des roſes.

11°. *Orientale ſalino, agatato fiorito a vena.* Oriental ſalin agaté, fleuri avec roſes.

Ce qui précède doit ſervir à expliquer ce bel échantillon, où ſe trouvent réunis beaucoup de caractères des albâtres.

12°. *Orientale a pecorella.* Oriental à floccons de laine.

C'eſt un dépôt de rouge & de blanc mêlés, comme ſeroient des floccons de laine de deux couleurs : ce mélange eſt bien oriental.

13°. *Orientale a pecorella venato.* Oriental à floccons de laine, rubané.

Dans cet échantillon les parties, colorées en rouge & blanc, ſont diſtribuées par bandes.

14°. *Orientale a pecorella venato.* Oriental à floccons de laine, en rubans contournés.

C'eſt une autre diſtribution des mêmes matières.

15°. *A pecorella ſalino.* A floccons de laine, ſalin.

Cet échantillon a été pris ſur les extrémités des morceaux précédens.

16°. *Alabaſtro commune agatato, venato.* Albâtre commun agaté & rubané.

C'eſt un albâtre à lames, comme ſont les centres des colonnes de ſtalactite ordinaire : les rubans ſont couleur d'agate.

17°. *Commune, agatato a vena.* Commun, agaté & rubané.

17°. *bis. Alabaſtro commune, agatato a vena.* Albâtre commun, agaté & rubané.

Cet albâtre a des rubans ou lignes colorées, plus marquées & plus ſuivies que le précédent.

18°. *Orientale agatato a occhi.* Oriental agaté, rempli d'yeux.

C'eſt le même fond agaté, avec des points ronds.

19°. *Alabaſtro a tartaruca venato, agatato.* Albâtre à tortue, agaté & rubané.

Le fond du travail eſt d'une couleur agatée, avec des vides comme les écailles à tortues, & rubané.

20°. *A tartaruca venato.* Albâtre écaillé, rubané.

On voit, dans cet échantillon, les caractères de l'albâtre à tartaruca ou écaillé : ce ſont viſiblement des lames de gros ſalin, diſtribuées de manière à former des cloiſons ſemblables aux intervalles des écailles des tortues. Le fond de couleur eſt auſſi propre à cette eſpèce.

21°. *Di Caſerta moderno.* Albâtre de Caſerte moderne.

Cet échantillon préſente, ſous deux couleurs, des additions ſucceſſives & rubanées.

22°. *Commune agatato.* Commun agaté.

Ceci eſt encore un aſſemblage de lames arrangées par trapézoïdes, leſquels occupent ordinairement le centre des ſtalactites par colonnes.

23°. *Salino venato.* Salin rubané.

Ceci eſt l'aſſemblage des différentes additions qui ſe font autour du centre du numéro précédent.

24°. *Salino venato.* Salin rubané.

C'eſt le même travail que ci-deſſus.

Les trois dernières eſpèces, avec celles des numéros 4°., 16°. & 17°., préſentent la baſe des albâtres de toute eſpèce, qui ſont des ſtalactites & des dépôts faits par l'eau ſous formes de colonnes.

Digitized by Google

ALBATRES factices aux bains de Saint-Philippe en Toſcane.

Cette manufacture eſt unique en ſon genre, & une de celles qui prouvent le mieux combien les objets les plus ſimples peuvent devenir utiles lorſque leurs propriétés ont été apperçues par un obſervateur induſtrieux.

Le docteur de Vegni, Toſcan, eſt le premier qui ait conçu les moyens de tirer un grand parti d'une ſource d'eau bouillante, chargée d'une ſubſtance terreuſe, très-fine & très blanche. Cette ſource eſt ſituée dans une montagne qui forme un des côtés de la partie inférieure de celle de Santa-Fiora, voiſine de Radicofani en Toſcane, & ſe termine à la petite rivière de la Paglia. L'eau de cette ſource eſt très-chaude, & ſort continuellement à gros bouillons, chargée de la terre dont on vient de parler, & qui paroît n'être qu'une diſſolution d'un mélange de parties calcaires & ſulfureuſes, dont tout le fond de cette partie de la montagne doit être compoſé à une grande profondeur : une odeur aſſez vive de foie de ſoufre ſe répand à plus d'un mille aux environs; elle paroît être entièrement ſemblable à celle de l'*acqua-zolfa* de Tivoli, & des *bulicames* de Viterbe. L'eau, en ſortant de la ſource, coule en vaſtes nappes ſur le penchant de la montagne, entièrement couvert d'une couche profonde d'un dépôt d'une blancheur éblouiſſante, d'une dureté & d'une compacité plus ou moins conſidérable, ſelon la rapidité de l'eau & l'obliquité de la chute.

C'eſt l'aſpect de ces dépôts, joint à l'obſervation des circonſtances qui produiſent leurs différences, qui a donné l'idée au docteur de Vegni de demander au grand-duc de Toſcane la permiſſion d'établir, ſur cette montagne, une manufacture d'*albâtres factices*. Cette manufacture eſt extrêmement curieuſe par ſes réſultats, par la ſimplicité de ſes procédés, & par la ſingularité, tant des matières premières qu'elle emploie, que du lieu où elle eſt établie. Voici, en abrégé, en quoi conſiſtent ſes opérations. Le docteur de Vegni fait venir des moules en plâtre des meilleurs auteurs en bas-reliefs de Rome & des autres endroits de l'Italie; ces moules ſervent à en former d'autres, tous en creux, avec le ſoufre.

Pour cet effet on frotte d'huile de lin cuite le modèle de plâtre, & on en enveloppe la circonférence d'un petit rebord de plâtre d'environ un pouce ou plus, ſelon l'épaiſſeur que l'on veut donner aux bas-reliefs. On verſe enſuite ſur le moule en relief du ſoufre fondu, & qui n'ait été chauffé que pour le mettre préciſément au point de fuſion : le rebord de plâtre empêche qu'il ne ſe répande tout autour. Juſqu'ici ce n'eſt que le procédé connu de tous les modeleurs. Le moule en ſoufre étant fait, on le porte dans une eſpèce de cuve de bois groſſièrement faite de pièces de rapport, & dont le diamètre du fond eſt moins conſidérable que celui de l'ouverture; de ſorte que cette cuve ou tonneau eſt un cône tronqué renverſé, & ouvert par ſes deux baſes. Au dedans du tonneau ſont des traverſes de bois en croix, qui ſe terminent à ſa ſurface intérieure, & qui ont environ trois pouces de largeur, pour que l'eau, qui vient frapper deſſus, puiſſe rencontrer aſſez de ſurface. Au deſſus de ces traverſes, le long des parois, ſont des chevilles poſées pour ſuſpendre les moules de ſoufre, qui s'appliquent ſur le tonneau par toute leur ſurface poſtérieure : on place le tonneau ſous une chute d'eau qui provient de la ſource bouillante, & de manière qu'elle tombe au centre des traverſes Pour éviter que le vent ne la porte ailleurs, le tonneau eſt placé dans une cour très-baſſe & environnée de murs fort élevés. Cette eau rejaillit contre la ſurface intérieure du tonneau, & y laiſſe, en coulant deſſus, une portion de terre compoſée des principes qu'elle contient, & propres à former un dépôt; de ſorte qu'après un certain tems, non-ſeulement le creux des moules eſt rempli, mais qu'il ſe forme encore au deſſus une couche de l'épaiſſeur qu'on juge convenable. Cette couche eſt formée par une ſuite d'ondulations plus ſenſibles & plus régulières que celle des autres dépôts. Le grand ſecret de la dureté de ces eſpèces de ſtalactites artificielles, réduites à la forme qu'on veut leur donner, conſiſte dans le degré d'obliquité du moule deſtiné à recevoir l'eau qui rejaillit. Plus le moule approche de la ſituation horizontale, moins la matière eſt dure; de ſorte que le plus grand degré poſſible de dureté doit ſe trouver dans la poſition verticale, parce que, dans ce dernier cas, l'eau, tombant plus rapidement, entraîne avec elle les parties les plus groſſières de la terre qu'elle tient en diſſolution, & ne laiſſe après elle, ſur le moule, que ce qu'il y a de plus fin. Il eſt à obſerver de plus que, dans le même degré d'obliquité du moule, le degré de dureté de la couche additionnelle eſt en raiſon de la rapidité de l'eau dans ſa chute. C'eſt pour ſe procurer une eau plus épurée, qu'on la fait paſſer par différens circuits, & qu'on creuſe même des foſſes de diſtance en diſtance, aux points principaux de changement de direction, pour qu'étant arrêtée, elle dépoſe ſes parties terreuſes les plus groſſières. Une autre obſervation eſſentielle, c'eſt que plus les matières moulées ont de dureté, moins elles ſont blanches; de ſorte que, pour procurer à ces ouvrages un certain degré de blancheur, M. de Vegni eſt obligé de ne leur donner qu'une dureté moyenne; mais celle-là même eſt ſupérieure à celle du marbre de Carrare le plus dur, & de plus a l'avantage de le ſurpaſſer en blancheur; ce qui ſeul doit faire ſentir l'importance de ce nouvel art. On dit nouveau, parce que, quoique le fond du procédé que l'on vient de décrire fût connu, il reſtoit à en faire une application auſſi heureuſe pour les beaux-arts. Le tems qu'exige la fabrication de ces bas-reliefs, varie ſelon l'épaiſſeur

Digitized by Google

qu'on leur donne : les plus minces ne ſont guère terminés qu'au bout d'un mois, & les plus épais de ceux qui ont été faits juſqu'à préſent, exigent trois à quatre mois au moins. Au teſte, l'on ſent que cela dépend des formes que l'on veut donner à la terre précipitée. M. de Vegni n'a encore travaillé que ſur des bas-reliefs, dont quelques-uns ſont d'une grande beauté & imitent parfaitement leurs originaux. Mais il ſeroit poſſible de parvenir à faire, avec la même matière, & à peu près par les mêmes procédés, de grands vaſes, des urnes, des tables & même des ſtatues; ce ſeroit la perfection de l'art à laquelle il eſt permis d'eſpérer qu'on arrivera après quelques années d'eſſais; car on doit regarder cet art comme dans ſon enfance : rien ne ſeroit plus précieux que l'imitation des chefs-d'œuvre de ſculpture qu'on admire à Rome, à Florence, & faits en albâtres factices, très-durs & d'une ſeule pièce.

M. de Vegni a beaucoup travaillé pour colorer ſes albâtres de différentes couleurs, & à force d'eſſais il eſt parvenu juſqu'à leur donner même une belle couleur noire : il imite auſſi parfaitement bien la couleur de chair. Pour colorer l'eau, dont la dépuration doit former les bas-reliefs, on met à la ſource un vaſe à demi plein de la couleur qu'on veut donner à l'ouvrage en entier ou à telle de ſes parties que ce ſoit; de ſorte qu'on varie à volonté les couleurs des couches, toujours à l'imitation de la nature. Quand on veut donner au fond du tableau une autre teinte que celle des figures, on cache celles-ci, de ſorte que l'eau ne rejailliſſe que ſur le fond, *& vice verſâ*.

Le docteur de Vegni ſe ſert avec ſuccès des végétaux pour colorer ſes albâtres, & il prétend que les couleurs qu'ils produiſent, ſont auſſi tenaces que celles qui proviennent des minéraux; que d'ailleurs elles ſont plus variées : cela ſeroit ſans doute difficile à bien prouver. Indépendamment des couleurs dont on vient de parler, & dont la matière durcie eſt profondément imprégnée, le docteur de Vegni imprime ſur ſes albâtres des figures gravées en taille douce, & en telle couleur qu'il veut : cette impreſſion eſt très-ſolide. Revenons au reſte de l'opération.

Lorſque le moule de ſoufre ainſi poſé ſur le tonneau, ſoit obliquement, ſoit verticalement (ce qui eſt très-rare), eſt ſuffiſamment couvert, & que le fond du bas-relief qui doit ſoutenir les figures ſaillantes, a acquis l'épaiſſeur convenable, c'eſt-à-dire, depuis deux ou trois lignes, juſqu'à neuf lignes & davantage, ſelon la grandeur de la pièce, on frappe légérement ſur la cheville de bois qui ſoutenoit le moule, pour le caſſer; enſuite on briſe à petits coups de marteau tout l'albâtre durci qui eſt autour du moule, & ne fait qu'un corps avec celui qui le couvre, en l'uniſſant avec la couche en forme de ſtalactites ondulées, dont toute la ſurface intérieure du tonneau eſt incruſtée. Lorſque cette croûte environnante eſt caſſée, on donne un coup ſec ſur le tonneau près du moule, qui ſe ſépare facilement de la partie modelée, mais ordinairement en ſe caſſant. On donne plus de blancheur & d'éclat à ces albâtres travaillés, en les frottant avec un pinceau de crin un peu rude & à poils courts, & en paſſant enſuite la paume de la main deſſus, fortement & à pluſieurs repriſes.

On s'eſt ſervi, dans le cours de cette deſcription, du mot d'albâtre, faute d'un meilleur, pour exprimer le *tartaro* des Italiens, lequel ne répond pas toujours à ce que nous entendons par *tartre*, mais en général à toute eſpèce de *dépoſitions aqueuſes & durcies avec le tems*. Il ſemble cependant que dans ce cas-ci il ne ſeroit pas ridicule d'appeler *tartre* cette eſpèce de terre que dépoſent les eaux de Saint-Philippe. On eſt porté à croire, avec fondement, que c'eſt un mélange formé d'une terre calcaire preſqu'entiérement ſaturée d'acide vitriolique; car lorſqu'on verſe de l'acide nitreux, tant ſur la terre en poudre que ſur les pieces modelées, on voit que quelques parties font effervescence, tandis que les autres (c'eſt le plus grand nombre) n'en donnent aucun ſigne. L'inſpection des environs de la ſource fait ſoupçonner encore que les eaux doivent contenir beaucoup de parties gypſeuſes. Il ne ſeroit pas très-difficile de ſe procurer en France quelques manufactures de l'eſpèce qu'on vient de décrire, parce qu'il y a beaucoup d'endroits où les eaux courantes forment des ſtalactites en abondance (comme celles d'Arcueil), & ſont par conſéquent propres à faire des dépôts, ainſi que celles de Saint-Philippe. On peut douter ſeulement que les ouvrages qui en ſeroient formés, euſſent la blancheur de ceux que fourniſſent les eaux chaudes d'Italie, les bulicames ſurtout. (*Voyez Bulicames.*)

Dans le même lieu où le docteur de Vegni a établi ſa manufacture, étoient des bains d'eaux chaudes connus dès le tems des Romains, & qui ont duré juſqu'à ces derniers tems, puiſqu'on y voit, par une inſcription, que Ferdinand de Médicis, grand-duc de Toſcane, fut guéri par l'uſage de ces bains.

ALBATROS. C'eſt le plus gros des oiſeaux palmipèdes : il eſt reconnoiſſable par ſa corpulence maſſive : ſes ailes ont dix pieds d'envergure. Le bec, comme celui de la *frégate*, du *fou* & du *cormoran*, eſt compoſé de pluſieurs pieces qui ſemblent articulées. Les jambes ſont avancées vers le milieu du corps, & plus courtes que le corps : elles ſont dégarnies de plumes par le bas. Le pied n'a que trois doigts, qui ſont tous dirigés en avant, & joints enſemble par une membrane : le doigt du milieu a près de ſept pouces de longueur. Il y a des albatros d'un gris brun, d'un brun foncé, &c. le ſexe & l'âge produiſant ces différentes teintes. Les albatros n'habitent que les mers auſtrales, & ſe trouvent dans toute leur étendue, priſe depuis

la pointe du Cap de Bonne-Eſpérance, juſqu'à celle de l'Amérique méridionale & les côtes de la Nouvelle-Hollande : on n'en a jamais rencontré dans les mers de l'hémiſphère ſeptentrional.

C'eſt au-de'à du Cap de Bonne-Eſpérance, vers le ſud, qu'on a trouvé les premiers albatros : ils ne vivent guère que de mollusques, de zoophites, d'œufs & de frai de poiſſon que les courans charient. Malgré leur force ils vivent en paix au milieu des autres oiſeaux de mer, & ne paroiſſent ſe tenir en garde que contre les mouettes. Les albatros, comme la plupart des oiſeaux qui vivent ſur les mers auſtrales, ne prennent un vol élevé que dans les gros tems & par la force du vent. D'ailleurs, ils ſe portent à de très-grandes hauteurs en mer, ſe repoſent & dorment ſur les eaux tranquilles. On ne rencontre d'albatros nulle part en plus grand nombre, qu'entre les îles de glaces des mers auſtrales, depuis le 48e. degré, juſqu'aux glaces ſolides qui bordent ces mers au 65e. ou 66e. degré. On dit que leur chair eſt aſſez bonne à manger.

ALBE-JULIE, ville de Tranſilvanie, au midi de la rivière d'Ompax. Ses environs ſont rians & fertiles : on n'y voit que des champs ſemés de grains, & des coteaux plantés de vignes. L'air y eſt très-ſain.

ALBENGA, ville de l'état de Gênes, ſur la côte occidentale. Ses environs, plantés d'oliviers & très-bien cultivés, produiſent beaucoup d'huile : on y recueille auſſi des chanvres, dont le rouiſſage contribue à corrompre l'air, qui y eſt pour lors malſain.

ALBERT, carrière d'oſtéocole : elle eſt à trente-ſix ou même quarante pieds au deſſous du niveau des terres. On contemple la variété & la beauté de l'oſtéocole dans une excavation de cent quinze pieds de longueur, ſur une largeur de cinq ou ſix pieds : on y voit une voûte qui offre des pétrifications ou moules d'une infinité de roſeaux, d'argentines, de mouſſes & de pluſieurs plantes marécageuſes : on y voit auſſi en particulier un tronc d'arbre, d'où ſortent pluſieurs branches qui s'élèvent au milieu d'un groupe de roſeaux pétrifiés.

Pour découvrir la cauſe de ces productions naturelles, il faut remarquer les différentes ſortes de terre que la tranchée de l'excavation montre à découvert. On y voit d'abord une terre blanche & legère, dans laquelle ſe trouvent les roſeaux & les plantes qui forment le fond des oſtéocoles : dans une autre terre brune plus forte ſont enſevelis quelques morceaux de roſeaux caillés & incruſtés. Ces roſeaux ſont plus ſerrés & plus lourds que ceux de la couche précédente. Deſſous cette terre brune il y a du ſable, tantôt gris, tantôt brun ; il renferme des oſtéocoles de roſeaux beaucoup plus peſans & plus denſes que ceux dont on vient de parler : il y en a même qui reſſemblent au grès.

Enfin, deſſous ces eſpèces de corps différens il y a un banc de glaiſe, qui a ſept ou huit pouces d'épaiſſeur, & dans l'intervalle qui eſt entre les roſeaux en forme d'oſtéocole & la glaiſe ſe montrent certains coquillages : il y en a même entre les branches de roſeaux pétrifiés.

Il paroît que le banc de glaiſe a retenu & amaſſé les eaux qui ont détaché les principes des différentes terres ſous leſquelles les roſeaux & les plantes marécageuſes ont été enſevelis & incruſtés. Ainſi, ſi l'on remonte à l'origine des choſes, il paroît qu'avant les changemens qui ont dû ſe faire dans le lieu où eſt actuellement Albert, le terrain qui renferme l'oſtéocole n'étoit qu'un marais peu élevé, & que traverſoit la petite rivière d'Ancre, qui arroſe les environs de cette ville. Ainſi, la carrière n'étoit qu'un terrain qui faiſoit le fond de la prairie préſentement comblée, & qui offroit un lit à la rivière. C'eſt ce que confirme la ligne que décrit la carrière, ſemblable à ces petits ravins que les eaux forment dans les terres : elle s'étend en ſerpentant du midi au nord. Il eſt donc évident que c'eſt à l'accumulation des dépôts de la rivière & aux eaux qui ont penétré ces dépôts, qu'on doit attribuer ces incruſtations de roſeaux & de toutes les plantes marécageuſes qui s'y ſont trouvées enſevelies. Les eaux, en filtrant dans les terres de dépôts, en ont détaché une infinité de molécules qui ont incruſté les plantes, durci l'incruſtation, & en ont formé autant de colonnes qu'il s'eſt trouvé de roſeaux & de plantes propres à recevoir les principes pétrifians. Cet amas d'oſtéocoles eſt véritablement digne de la curioſité des phyſiciens-naturaliſtes ; il eſt ſitué dans le milieu du fauxbourg d'Albert, ville de Picardie, du côté de la porte qui conduit à Amiens. (*Voyez* OSTEOCOLE.)

ALBI, ville conſidérable dans le département du Tarn. Pour rendre cet article auſſi intéreſſant qu'il nous eſt poſſible, ſuivant notre plan de travail, nous nous attacherons aux ouvrages qui ont été publiés ſur la minéralogie & la culture de ſon diocèſe. La connoiſſance de ce grand arrondiſſement, quant à ces objets, m'a paru très-propre à remplir toutes nos vues de Géographie-Phyſique.

Le diocèſe d'Albi eſt ſitué entre deux rivières, l'Adou & le Viaur. La première le borde du côté du midi. La ſeconde, qui ſe jette dans l'Aveyron, forme, avec cette dernière, ſes limites du côté du nord, & le ſépare du Rouergue & du Querci.

Le Tarn, qui prend ſa ſource dans les Hautes-Cevennes, traverſe ce diocèſe par le milieu, dans toute ſa longueur de l'eſt à l'oueſt, & y arroſe environ quatorze lieues de terrain. C'eſt au bord de cette belle rivière qu'eſt ſituée la ville d'*Albi*, à peu près au centre de ce grand arrondiſſement. Elle occupe une plaine très-fertile, qui eſt viſiblement formée par les dépôts du Tarn. C'eſt dans cette plaine qu'on cultive le paſtel avec grand ſuccès, & c'eſt à Albi qu'on le prépare pour ſervir à la compoſition de la cuve de bleu chez quel-

Digitized by Google

ques-uns de nos teinturiers qui en font uſage.

Cette plaine, outre cela, qui offre des terres de bonne qualité & bien cultivées, produit toutes ſortes de grains, dont le froment & le maïs compoſent la principale récolte; mais à meſure que l'on s'éloigne d'Albi, & qu'on parcourt les territoires de Creiſſans, de la Baſtide & de Fagerolles, les coteaux qui s'élèvent en formant des enceintes, des culs-de-ſac ou vallons où coulent les ruiſſeaux qui coupent ce territoire, offrent à la vue un ſol fort varié & des cultures qui nous ont paru bien aſſorties. On voit là que le ſol ne produit pas indifféremment toutes ſortes de denrées. On y a diſtingué avec intelligence les terres propres à la production du froment & du maïs, d'avec celles qui ne peuvent donner que du ſeigle ou du blé noir; car alors ces dernieres terres ne ſont compoſées que de débris de ſchiſtes, au lieu que les autres ſont des dépôts de terres fortes, argileuſes, calcaires & fort meubles. En s'éloignant d'Albi, vers la commune de Mouzieis, les terres végétales y deviennent encore moins productives, & ne donnent quelques récoltes que par le ſecours d'engrais abondans: on y voit cependant des vignobles aſſez bons au bas des pentes & des coteaux, qui offrent des abris favorables.

Lorſqu'on eſt parvenu au bord de la rivière d'Aſſou, on trouve de très-belles prairies qu'elle arroſe depuis ſa ſource, près Cambon-du-Temple, juſqu'à Saint-Chriſtophe: ici le vallon s'élargit & préſente une plaine fort large & un ſol très-favorable à la culture, & cette qualité ſe continue dans les territoires de Saint-Salvi, de Franches & de Prugna.

On remarque auſſi de fort belles prairies le long de la petite rivière de Lézert. Comme les collines s'élèvent davantage, leurs ſommets ſont plus couverts de bois; & ce qui nous paroit auſſi fort remarquable, leur baſe eſt une roche ſchiſteuſe ardoiſée, comme on l'obſerve auſſi très-conſtamment à l'égard de toutes les maſſes montueuſes qui ſont à l'eſt de ce diocèſe.

Il y a de belles forêts de chênes aux environs de la Chapelle, ſur le bord de l'Adou, ſurtout près de Grandval, Lavaule & Paulin. On pourroit employer utilement ces bois à des établiſſemens de forges dans cette contrée, où il y a des mines de fer aſſez abondantes, particulierement à Montcouyoul près Grandval, & à Plagnes près Saint-Jean-de-Jeannes, & à Saint Jean-de-Jeannes même.

En remontant enſuite la rivière d'Adou, on rencontre la caſcade de Saint-Michel, qui a trente pieds de chute au deſſus du bord de la rivière. La ſource du ruiſſeau qui éprouve cette chute, n'eſt éloignée que d'un quart de lieue: elle eſt ſi forte, que, dans les plus baſſes eaux, elle fournit toujours de quoi faire tourner un moulin.

En continuant de ſuivre le cours de l'Adou & le chemin qui conduit de Fauſſe à la belle forêt de Fournet, on trouve des indices d'une mine de plomb, & des veſtiges abondans d'une ancienne forge de fer.

On ne voit preſqu'aucune vigne dans tous ces cantons élevés & froids, non plus que dans les environs de Maſſaguies. Le plus grand nombre des vallées offre des prairies aſſez bonnes, & les parties ſupérieures des croupes ſont cultivées, quoique les terres ſoient d'une médiocre qualité. Comme nous l'avons déjà remarqué, les terres ſont des débris de ſchiſtes; elles ne produiſent que du ſeigle & du blé noir. D'ailleurs, ces contrées ſont les plus élevées de tout le diocèſe. On voit auſſi que le village d'Alban eſt un point de partage des eaux de pluſieurs ruiſſeaux, dont les uns ſe jettent dans le Tarn, ſur deux pentes, pendant que les autres, par une autre pente, ſe réuniſſent à l'Adou.

Dans les environs d'Alban il y a des filons de mine de plomb, compoſés d'un très-beau ſpath laiteux, & mêlés de mine de fer qui en forme le toit.

En deſcendant au deſſous de Fraiſſe, on trouve beaucoup de mines de fer roulées, & à Saint-Jean-de-Salles les meilleures & les plus riches du pays.

Si l'on ſe rapproche de la rivière du Tarn, on rencontre, ſur les territoires de Cambon, de Saint-Salvi & de Bonneval, des productions bien différentes de celles qu'on obſerve aux environs d'Alban. Au lieu de chênes forts & vigoureux qui couvrent les montagnes voiſines de l'Adou, celles voiſines du Tarn ſont couvertes de châtaigners, qui y ſont d'un excellent produit. Les fonds des vallons, fort reſſerrés, offrent de bonnes prairies; les coteaux, des terres labourables qui produiſent toutes ſortes de grains. D'ailleurs, les plaines que le Tarn arroſe, & qu'on appelle *les Cambons*, ſont d'une excellente qualité: on y recueille ſurtout beaucoup de froment & de maïs. La cauſe de cette grande fertilité provient de ce que les terres ſont formées par les dépôts vaſeux que le Tarn charie & dépoſe dans ſes débordemens; ce qui ne peut produire qu'un ſol de grand rapport. Il y a, le long du vallon, quelques vignes plantées aux pieds des coteaux.

Au-delà du Tarn, la qualité du ſol change dans les territoires de Courris & d'Aſſac, qui ſont fort arides & de mauvaiſe qualité: les châtaigners même y ſont rabougris & languiſſans, & une bonne partie de cette contrée y eſt inculte, & ne préſente que des pâturages.

En continuant l'examen de ce pays & en s'élevant ſur la montagne où eſt ſitué le village de Saint-Cirque, & dont le ſommet ſe prolonge juſqu'à Valence, on trouve un ſol ſemblable à celui qu'on vient d'indiquer.

Si l'on ſe rapproche de la vallée du Tarn, on rencontre la ſingulière poſition d'Ambialet, village ſitué ſur une roche, dont la rivière a formé une

Digitized by Google

preſqu'île en l'embraſſant dans la plus grande partie de ſon contour, à l'exception d'une partie par où l'on peut entrer dans la preſqu'île : ce paſſage eſt un roc qui n'a que cinq ou ſix toiſes de largeur ; & comme le Tarn gagne beaucoup de pente en faiſant le tour de la preſqu'île, on a percé ce roc pour profiter de cette pente, & l'on a conſtruit un moulin à l'extrémité de la dérivation de la rivière. Cette diſpoſition nous a paru fort ingénieuſe.

Il y a, au territoire d'Ambialet, ſur la pente d'une montagne, des filons de mine de plomb, mêlés de cuivre & d'argent ; ces filons ſe dirigent de l'eſt à l'oueſt : on y a fait des travaux aſſez conſidérables, qui prouvent que le minéral y étoit abondant. Au pied de la montagne, une ſource minérale traverſe ces différens filons, & eſt chargée de leurs principes.

En ſe portant enſuite du côté de Villefranche & de Montels, & parcourant ſucceſſivement les territoires de Puy-Gouſſon & de Mont-Salvy, juſqu'à la ville d'Albi, on voit que ce trajet offre des coteaux peu élevés & couverts de beaux vignobles, & des terres labourables de bonne qualité, qui produiſent des grains de toute eſpèce, ſurtout du froment & du mais.

Si l'on continue l'examen des terrains ſitués du côté de Saint-Pierre-de-Benajean & de Lombers, on y rencontre la petite rivière d'Aſſon, qui coule au milieu d'un large & fertile vallon. Cette rivière eſt ſujète à des débordemens qui gâtent les récoltes ; mais en revanche les vaſes qu'elle dépoſe dans toute l'étendue de la plaine qu'elle arroſe, en ont fertiliſé le ſol à un point, qu'il donne des récoltes conſidérables en froment, en mais & en autres grains.

Le pays élevé qui eſt entre Lombers & Réalmont eſt au contraire fort ſablonneux, & par conſéquent d'un médiocre produit ; mais en approchant de Réalmont on rencontre un ſol meilleur ſur les coteaux qui ſont entre cet endroit & la Fenaſſe, & où l'on voit de très-beaux vignobles.

A un demi-quart d'heure de la Fenaſſe, en remontant la rivière d'Adon, ſur le chemin qui conduit à Travenet, il y a un très-beau filon de mine de plomb : cette veine a plus d'une toiſe de largeur ; elle eſt recouverte d'une mine de fer & de blende parſemée de grains de galène.

En deſcendant la même rivière, on voit quelques indices de charbon de terre qui n'ont aucune ſuite.

Si l'on viſite enſuite les territoires de Bouterie, de Bruc & de Saint-Meſmi, on trouve que tout ce pays conſiſte en terres labourables d'une fort bonne qualité, leſquelles produiſent du froment & du mais qui en forment les principales récoltes ; outre cela les coteaux ſont couverts de beaux bouquets de bois. Ce même ſyſtème de productions règne juſqu'à Candel, où le terrain change, car il n'y a plus que quelques cantons propres au froment, le ſurplus ne donnant que du ſeigle ; mais le pays continue à être bien garni de bois.

On trouve aux environs de Candel beaucoup de marnes, dont on fait uſage avec tant de ſuccès, que les ſols marnés, qui, dans l'état naturel, ne produiroient que du ſeigle, donnent de beaux fromens & même du mais.

On ſuit auſſi la méthode du marnage dans les territoires de Saint-Laurent-de-Theou & dans tous les cantons du voiſinage ; mais la marne de Theou n'eſt pas, à beaucoup près, pure ni même ſablonneuſe comme celle de Candel : ici c'eſt une vraie argile marneuſe.

Les marnes qu'on emploie du côté de Brens, ſont extrêmement ſablonneuſes, & peu propres aux ſols de ces cantons, qui ſont arides & de fort mauvaiſe qualité : l'on y voit auſſi quantité de terrains incultes, qui ſont connus ſous le nom des *vacans de Brens*.

Les terrains ſont beaucoup meilleurs dans les communes de Montans, de Saint-Martin-du-Latn & de Davignonnet : ce ſont des terres fortes ; cependant les parties élevées, entre Montans & Pariſot, ſont très-maigres & incultes, à quelques bois près.

Le territoire de Pariſot eſt aſſez bien cultivé dans les parties qui ne ſont pas couvertes de bois : on y emploie avec avantage les marnes pour l'engrais des terres ; & comme elle eſt beaucoup plus pure que celles dont nous avons parlé précédemment, elle fait un très-bon effet.

Parmi ces différentes qualités de marnes, on en diſtingue qui ſont bien meilleures que d'autres, parce qu'elles fertiliſent les terres pour un plus long eſpace de tems : cela varie depuis quinze juſqu'à trente ans ; c'eſt-à-dire que ſi, dans ces cantons, on a répandu ſur un champ de la bonne marne, il eſt engraiſſé pour trente ans ; ce qu'on regarde avec raiſon comme un grand avantage. On remarque auſſi une variété dans ces effets, ſuivant la qualité primitive des différens ſols.

Si l'on ſuit les rivages de l'Adou depuis ſon embouchure dans l'Agou juſqu'à Graulhet, & qu'on paſſe par Saint-Anatols, Saint-Peipet & Larmes, on rencontre des terres labourables d'un bon rapport en froment, en mais & en autres grains. Les coteaux qui bordent ce vallon ſont couverts de très-bons vignobles & de quelques bouquets de bois.

De Graulhet à la ville d'Albi, ſur la route d'Orban à Pouzols, les territoires préſentent un mélange de bois ſur les coteaux, & de terres labourables fort productives dans les plaines.

Après avoir décrit ſuccinctement la partie du diocèſe d'Albi, qui eſt au midi du Tarn, nous allons parcourir, dans les mêmes vues, toute la ſuite des territoires que nous offrira la partie qui eſt au nord de cette rivière.

En traverſant la commune de l'Eſcure, qu'on peut diviſer en deux parties, la haute & la baſſe,

Digitized by Google

on trouve que cette dernière, qui occupe la plaine du Tarn, indépendamment du froment & du maïs, produit tous les légumes nécessaires à l'approvisionnement de la ville d'Albi. Quant à la partie haute, moins cultivée, elle est couverte de bois, surtout dans le vallon où circule le Coulés, & qui fournit beaucoup de bois de chauffage à la ville d'Albi.

Le territoire de Val-de-Riez consiste en ce qu'on appelle *terres de caus*. On distingue sous ce nom les terres qui sont assises sur de grands bancs de pierres calcaires, & qui participent de leurs qualités, parce qu'elles en sont visiblement les débris : elles produisent communément des froments de bonne qualité. On voit également, au Val-de-Riez, quelques vignobles & quelques bouquets de bois dispersés sur les coteaux, & à mesure qu'on avance vers Saint-Michel on rencontre des châtaigneraies fort étendues.

A peu de distance du moulin de Briondie sont les indices d'une veine de charbon de terre, sur laquelle on a fait des travaux.

On continue à trouver beaucoup de châtaigners en allant de Saint-Marcel vers Pampelone & Ranus : il y a aussi quelques chênes; mais en général les terres labourables y sont fort légères, & ne produisent que des seigles : on y remarque seulement quelques prairies dans les fonds.

Proche Tanus, le long de la côte, on trouve, dans une roche schisteuse, de la mine de plomb ou galène fort riche; ensuite, en descendant la rivière de Viaur, on rencontre les traces d'un ancien travail sur une mine de plomb tenant argent.

De ce point, en revenant vers Saint Gemme, les terres schisteuses continuent à ne produire que des seigles, mais beaucoup meilleurs que les précédens. Ce qui occupe surtout les cultivateurs dans tous ces cantons, & principalement dans le vallon de Céret, c'est l'éducation des pommiers & des pruniers : les fruits de ce dernier arbre se sèchent en pruneaux, dont on fait un commerce fort lucratif.

En descendant la rivière de Céron, entre Rosières & Carmeaux, on voit les vestiges d'un travail sur une mine de cuivre, dont l'exploitation a donné principalement du *vert de montagne*.

Parvenus à Carmeaux, on apperçoit un vallon assez large, dont les bords, situés à la droite de la rivière, sont fort escarpés, pendant que ceux qui leur sont opposés à la gauche vers le sud-est, n'offrent que les pentes douces d'un plan incliné : c'est là aussi que les cultivateurs ont placé des terres labourables & des vignes.

Dans cette dernière partie on trouve les fameuses mines de charbon de terre qu'on exploite depuis très-long-tems, & dont les travaux se continuent toujours. On a remarqué que plus ces veines sont près de la surface de la terre, plus elles sont minces & de peu de valeur, & qu'elles augmentent en force à mesure qu'elles sont plus profondes; que les couches de grès qui les accompagnent, étoient dans le même cas. On a reconnu aussi qu'il y avoit communément à la surface de la terre un banc d'argile, qui est ordinairement de l'épaisseur de deux toises; qu'ensuite venoit un lit de gravier qui couvroit la première couche de grès : outre cela, que le banc ayant acquis une épaisseur d'environ vingt toises, la veine de charbon qui étoit dessous, présentoit cinq ou six pieds d'épaisseur. Le charbon qu'on tire de cette mine est de très-bonne qualité.

De Carmeaux on parcourt un terrain dont la base est une roche calcaire; & lorsqu'on se rend à la bastide Gabausse les plaines sont très-fertiles, & produisent du froment & du maïs; mais les hauteurs, étant peu garnies de terres végétales, sont d'un bien petit rapport. On y voit aussi quelques vignes placées dans les endroits où les roches calcaires ne se montrent pas au jour.

De Virac, en passant par Salles pour arriver à Saint-Marcel, on rencontre un beau & fertile vallon couvert, dans son fond de cuve, de très-belles prairies & de vignes sur ses croupes.

En approchant de Saint-Marcel on rencontre une grande quantité de bancs de grès séparés par des veines de schiste, qui sont de véritables indices de charbon de terre. Ce qui confirme cette indication, c'est qu'en montant vers Saint-Marcel on trouve, à mi-côte de la colline, une carrière d'où l'on tire une espèce d'ardoise qui n'est qu'un grès feuilleté, parmi lequel on remarque de petites veines de véritable & bon charbon de terre : ces petites veines annoncent la présence de ce fossile en plus grandes masses dans le voisinage.

Si l'on se rend de Saint-Marcel à Mouziez, en passant par Bournazel, on rencontre, jusqu'à la Capelle, des terres de *caus*, qui produisent partout des froments de bonne qualité. Il y a aussi des vignobles qui donnent des vins estimés.

En descendant de Mouziez à Marnaves, on voit des carrières de plâtre, composées de deux bancs placés l'un au dessus de l'autre; le premier, qui est de couleur de brique, est excellent, &, dans les constructions où on l'emploie, il se soutient beaucoup plus que le blanc. La couche inférieure est du plâtre blanc d'une grande beauté.

En descendant la rivière de Céron jusqu'à son embouchure dans l'Aveyron, on traverse la commune de Milhars, dont le territoire est coupé de coteaux couverts d'excellens vignobles, dont les vins ont beaucoup de réputation, & s'exportent tant à Albi que dans le Querci.

En se portant vers Roque-Reinou, on voit à Soladie, près de l'endroit où le ruisseau appelé *Rioucouvert* se perd dans les terres, des vestiges d'une prétendue mine de cuivre : ce ne sont que des roches calcaires qui renferment du quartz sauvage. On apperçoit aussi dans cet endroit le commencement du beau vallon que forme le Céron, depuis Marnaves, jusque près de Cordes, &

au

Digitized by Google

au fond duquel ſont de belles prairies & des terres labourables qui produiſent beaucoup de froment, de mais & de ſeigle : ces terres ſont fertiliſées de tems à autre par le limon que la rivière de Céron y dépoſe, & dont les débordemens couvrent quelquefois toute cette plaine. Les coteaux ſont couverts de quelques vignobles intercalés à de nombreux bouquets de bois.

En montant ſur le ſommet de ces collines, dans les territoires d'Arayrac & de Tounac, on voit des ſols calcaires très-arides & d'un très-petit produit. La plus grande partie des terres y eſt inculte : dans les fonds ſeulement il y a quelques cultures de froment & de mais. On remarque la même nature de terroir depuis Tounac juſqu'à Vaors : c'eſt près de cet endroit que commence la vaſte *forêt de Grésigne*, qui couvre pluſieurs montagnes fort élevées, & qui a ſix à ſept lieues de tour.

Au nord de cette forêt, près du village de Saint-Paul, du côté de Pennes, on a fait anciennement l'ouverture d'une mine de charbon, qu'on a enſuite abandonnée, par la raiſon que le gîte du charbon étoit fort profond.

En parcourant ſucceſſivement les territoires de Campagnac, Saint-Bauzille, la Motte, le Verdier, juſqu'à Caſtelnau, il eſt facile de ſe convaincre qu'en général tous ces ſols ſont excellens ; les terres, qui y ont une bonne profondeur, ſont aſſiſes ſur de grands bancs de roches calcaires qui leur ſervent de baſe ; auſſi les productions des fromens & des autres grains ſont abondantes : on y voit auſſi quelques vignobles diſperſés çà & là.

Le vallon qui eſt au bas de la montagne ſur laquelle eſt ſituée la ville de Caſtelnau, & qui eſt arroſé par la petite rivière de Verre, offre des deux côtés de la rivière, de belles prairies & deux liſières de terres labourables qui produiſent d'abondantes récoltes de froment & de mais ; mais la partie élevée qu'on appelle *le Caus de Caſtelnau*, eſt un pays très-aride & fort ingrat : il y a quelques fonds qui donnent de petits produits.

A Brugnie on remarque quelques veines de charbon de terre ; enſuite, après l'intervalle ſablonneux de la Capelle & des Barrières, on rencontre à Salvagnac, ſur les bords de la petite rivière de Teſcou, des terres meilleures, qui en général donnent de beaux mais & des récoltes abondantes de froment, & ſur les coteaux quelques vignes.

C'eſt le même ſyſtème de culture vers Lajaſſe & Saint Jérôme, à quoi il faut ajouter de beaux bouquets de bois, & en particulier, près de Montel, du côté de Cahuſac, la belle forêt de la Broze.

Les territoires de Mauriac, Faiſſac, Bonneval, Caſtanet & Villeneuve ſont généralement d'un bon produit en grains de toute eſpèce : le tout eſt parſemé de vignes & de bois.

C'eſt principalement dans les communes de Caſtarols, Linquarques & Noails, qu'on cultive l'*anis*, qui, lorſqu'il réuſſit, forme un revenu conſidérable aux habitans de ces contrées ; mais la récolte en eſt fort caſuelle.

Si l'on ſe rapproche du Tarn en parcourant les territoires de Senouillac & de la Baſtide, très-fertiles, & les environs de Gaillac, où ſe trouve la riche plaine qui règne le long du Tarn, depuis Rabaſteins, l'Iſle, juſqu'au deſſus d'Albi, on eſt en état d'apprécier les produits des dépôts très-étendus de la rivière, & la nombreuſe population qu'ils entretiennent.

On peut juger, d'après les détails concernant la culture & la nature des différens ſols qui ſe rencontrent dans le vaſte arrondiſſement que préſente l'ancien diocèſe d'Albi, quels avantages on peut en tirer. On voit d'abord qu'il eſt arroſé par un grand nombre de rivières de tous les ordres, & par une quantité conſidérable de ruiſſeaux affluens. Son territoire, ſi on en excepte les ſommets plats & élevés des collines, eſt d'un bon produit, & donne abondamment toutes ſortes de grains, & ſurtout du froment & du mais : on y trouve auſſi beaucoup de prairies arroſées par les moyennes rivières, & qui ſont en général fort abondantes : les récoltes du chanvre & du lin paient les ſoins des cultivateurs. Les vignobles y ſont nombreux, & les vins, qui ſont en général de bonne qualité, ſe conſomment dans le pays : il n'y a que ceux de Gaillac & de quelques autres endroits choiſis, dont une quantité aſſez conſidérable deſcend à Bordeaux par le Tarn & la Garonne, avec ceux de Milhars. Une bonne partie des montagnes & collines, & ſurtout de celles qui avoiſinent le Tarn & le Viaur, ſont peuplées de châtaigners, dont la récolte eſt préparée & conſervée avec ſoin. Ce pays abonde auſſi en bois où le chêne domine, & dont les glands forment un objet précieux pour l'engrais des cochons. Les plaines & les pentes des coteaux où ſe trouvent de bons abris, produiſent beaucoup de fruits de toute eſpèce, ſurtout des pommes & des prunes, qui ſont de fort bonne qualité. Enfin les hautes montagnes fourniſſent des pâturages abondans, ſur leſquels on a ſoin de diſtribuer des beſtiaux de toute eſpèce. Le paſtel qu'on cultive aux environs d'Albi, fait un objet dont la récolte eſt aſſez importante, quoique ſon uſage en teinture ait beaucoup diminué depuis qu'on emploie l'indigo pour la cuve de bleu.

Si nous reprenons ce qui a pour objet le ſol de cet arrondiſſement, nous trouverons qu'il y varie depuis le granit juſqu'à la pierre calcaire ou le *caus*; auſſi y avons-nous indiqué des ſchiſtes, des grès qui enveloppent les belles mines de charbon de terre qu'on exploite avec avantage, ſans parler des autres indices qui ſont fort nombreux. Il y a également des mines de cuivre & de plomb dont l'exploitation peut être avantageuſe : celles de fer ſurtout pourroient y former un objet de com-

merce fort utile, tant parce qu'elles y ſont abondantes & de bonne eſpèce, que parce que l'établiſſement des forges où on les mettroit en valeur, faciliteroit la conſommation des bois, qui y ſont fort abondans, & dont on ne tire pas un certain avantage.

Nous finirons par une conſidération économique fort importante pour ce pays, c'eſt celle des débouchés & de la circulation des denrées, qui ſeule peut non-ſeulement donner la véritable valeur à celles qu'on peut récolter dans l'état actuel des choſes, mais encore contribuer à leur multiplication par l'encouragement de la culture.

La nature ſemble avoir préparé cette diſpoſition des débouchés par le Tarn, qui commence à être navigable au point de Gaillac : il n'eſt queſtion que d'y diriger des moyens d'affluence pour les denrées que le beſoin d'exportation peut y déterminer. Ici les raiſons qui peuvent faire ouvrir des canaux de navigation, ſont palpables pour une vaſte contrée placée au milieu des terres, & où la nature ſemble provoquer toutes les reſſources de l'art. L'expoſition générale que nous avons faite des avantages de cette contrée, eſt, ce me ſemble, le meilleur mémoire qu'on puiſſe faire ſur la néceſſité de ces canaux & de leur utilité.

ALBINOS, peuples d'Afrique, qui ont les cheveux blonds, les yeux bleus & le corps très-blanc; mais à meſure qu'on les examine de plus près, on découvre des nuances dans leur couleur, qui les diſtinguent des blancs. La blancheur de leur teint n'eſt point une couleur vive & naturelle; elle eſt pâle & livide comme celle d'un mort. Leurs yeux ſont foibles & languiſſans : ce qu'il y a de remarquable, c'eſt qu'ils ſont très-brillans à la clarté de la lune. Les nègres regardent ces *Albinos* comme une eſpèce dégénérée; cependant on peut conjecturer qu'ils ſont une variété de l'eſpèce humaine chez qui la progreſſion des forces & la perfection des ſens n'ont encore acquis qu'un degré médiocre : il eſt à croire même que ſi on aſſocioit cette race avec une autre plus forte & plus robuſte, elle ſe perfectionneroit aſſez promptement.

Quelques voyageurs qui ont été en Afrique, parlent des *Albinos* comme d'une eſpèce de nègres qui, quoique nés de parens noirs, ne laiſſent pas d'être blancs comme les Européens, & même de conſerver cette couleur toute leur vie. Il eſt vrai que tous les nègres ſont blancs en venant au monde, mais peu de jours après leur naiſſance ils deviennent noirs; au lieu que ceux dont nous parlons, conſervent leur blancheur. Ils ajoutent que ces *nègres blancs* ſont d'un blanc livide; qu'ils ne voient qu'au clair de la lune; que leurs cheveux ſont, ou blonds, ou roux, ou blancs & crépus. On trouve un aſſez grand nombre de ces nègres blancs dans le royaume de Loango. Les noirs de Loango les déteſtent, & ſont perpétuellement en guerre avec eux; ils ont ſoin de prendre leurs avantages avec eux & de les combattre en plein jour; mais ceux-ci prennent leur revanche pendant la nuit. Cependant on nous dit que les rois de Loango ont toujours un grand nombre de ces nègres blancs à leur cour, qu'ils y occupent les premières places de l'Etat, & qu'ils rempliſſent les fonctions de prêtres ou de ſorciers, auxquelles on les élève dès la plus tendre jeuneſſe.

Les ſavans ont été très-embarraſſés de ſavoir d'où provenoit la couleur des nègres blancs : l'expérience a fait connoître que ce ne pouvoit être du commerce des blancs avec les négreſſes, puiſqu'il ne produit que des mulâtres. D'autres ſe ſont imaginé que la couleur de ces nègres venoit d'une eſpèce de lèpre dont leurs parens étoient infectés; mais cela n'eſt pas probable, vu qu'on nous les dépeint comme des gens qui ne ſont pas affoiblis par cette maladie.

On prétend qu'on a trouvé pareillement des nègres blancs dans différentes parties des Indes orientales, dans l'île de Bornéo, dans la Nouvelle-Guinée. On a vu à Carthagène en Amérique, un nègre & une négreſſe dont tous les enfans étoient blancs comme ceux qu'on vient de décrire, à l'exception d'un ſeul qui étoit blanc & noir. (*Voyez* DARIENS) Peut-être que, lorſqu'on connoîtra mieux l'intérieur de l'Afrique, on ſera plus en état de ſe décider ſur la véritable origine de cette race d'hommes ſingulière.

ALBOURS, montagne voiſine du mont Taurus, à huit lieues de Hérat. C'eſt le plus fameux volcan que l'on connoiſſe dans les îles de l'Océan indien : ſon ſommet fume continuellement; il jette auſſi fréquemment des flammes & d'autres matières en ſi grande abondance, que la campagne des environs eſt couverte de cendres. (*Voyez* BUFFON, tom. II.) Il eſt fâcheux que nous ne ſachions de cette montagne brûlante que ces faits, qui n'offrent aucune particularité intéreſſante, & qui ne méritoient pas la mention que Buffon en a faite. Au reſte, ſi nous en parlons dans ce Dictionnaire, c'eſt pour inviter les voyageurs qui ſeront à portée d'obſerver ce volcan, de nous apprendre d'autres faits ſur la ſituation de ſa cheminée, & ſur les différens états des laves qu'il a pu verſer au dehors.

ALCAI, montagne très-haute & très-fertile dans le royaume de Fez, à douze lieues de la capitale de ce nom. Pluſieurs propriétaires des environs y habitent, parce qu'ils y trouvent une température bien aſſortie à leurs beſoins.

ALCARRAZAS. On appelle ainſi en Eſpagne des vaſes de terre très-poreux, deſtinés à faire rafraîchir l'eau que l'on veut boire, au moyen de l'évaporation continuelle qui a lieu ſur toute leur ſurface. Tous les ménages de Madrid ont de ces

vaſes, qui portent les différens noms de *jarres*, de *botiſas* & de *cantaros*, ſelon leur grandeur. On ſait qu'ils ont été introduits dans ce pays par les Arabes, & qu'ils ſont également en uſage en Syrie, en Perſe, en Egypte, à la Chine, &c. Ceux de Madrid ſont faits avec une terre marneuſe, priſe ſur les bords du ruiſſeau Tanuſoro, à un quart de lieue de la ville d'Anduſar, dans l'Andalouſie : elle contient, d'après une analyſe facile, un tiers environ de terre calcaire, un tiers d'argile, un tiers de ſilex & une très-petite portion de fer.

Pour fabriquer les *alcarrazas*, après avoir fait ſécher la terre on la diviſe en petits morceaux de la groſſeur d'une noix, qu'on répand dans un baſſin : on les arroſe d'eau, de manière à les en couvrir, en ſorte qu'elle les détrempe entiérement, & après une imbibition de douze heures on les pétrit : c'eſt dans un état de pâte qu'on les étale par couches de l'épaiſſeur de ſix doigts, ſur un plateau uni qu'on recouvre avec des briques, & ſur lequel on a répandu un peu de cendre tamiſée. On laiſſe cette terre en cet état juſqu'à ce que, par le progrès de la deſſiccation, il s'y ſoit formé des fentes par la retraite. Alors on en détache la cendre, & après l'avoir dépoſée dans un lieu carrelé & propre, on y mêle une vingtième partie de ſon poids de ſel marin ſi l'on doit en faire des *jarres*, & la quarantième ſeulement lorſqu'elle eſt deſtinée pour des vaſes d'une plus petite capacité.

On pétrit de nouveau ce mélange avec les pieds, & on le ſoumet au tour après en avoir enlevé avec ſoin les pailles ou petites pierres qui pourroient y reſter : on tranſporte enfin ces vaſes dans des fours à potier, mais on ne leur donne qu'une demi-cuiſſon : c'eſt à cela & à l'addition du ſel marin qu'ils doivent leur poroſité ; car on fabrique avec cette même terre des poteries ordinaires, en n'y ajoutant point de ſel, & en leur donnant le degré de cuiſſon convenable & ordinaire.

On fait dans l'Eſtramadure, à un lieu nommé *Salvatierra*, des vaſes rouges appelés *bucaros*, qui ſervent auſſi à rafraîchir l'eau, & qui lui communiquent un goût argileux déſagréable, mais cependant recherché des femmes de Madrid. Les filles ont une affection particulière pour cette eſpèce de poterie, & en mangent lorſqu'elles ont les pâles couleurs.

Des vaſes à peu près ſemblables ſervent, en Portugal, à humecter le tabac : on les plonge pour cela dans l'eau, après les avoir remplis de tabac en poudre.

On voit que partout on trouve des amas de terres marneuſes propres à cette eſpèce de poterie, & qu'on pourroit très-facilement en introduire l'uſage en France & dans les autres pays de l'Europe où ils ſont inconnus, ſi on ajoutoit à la baſe que la nature offre partout, les petits procédés que l'art a dans ſa diſpoſition partout où l'on fabrique de la poterie.

A ces détails nous ajouterons ce qui a été fait en France, ainſi que les réflexions auxquelles ce nouveau travail a pu donner lieu.

Art de rafraîchir l'eau & les boiſſons habituelles.

L'art de rafraîchir l'eau & généralement toutes les liqueurs qui ſervent de boiſſon habituelle, eſt ſuivi avec plus d'attention dans les pays chauds que dans les climats tempérés. Les habitans de ces contrées n'ayant pas de moyens pour ſe procurer de la glace, non plus que les autres agens auxquels nous avons recours en France & en Italie lorſque nous voulons produire des rafraîchiſſemens artificiels, ont imaginé de recourir à des procédés ſimples, peu diſpendieux & aſſez prompts, au moyen deſquels ils parviennent à rafraîchir leurs boiſſons à un certain point où elles ſont, & plus agréables, & plus ſalubres.

Quoique les procédés pour arriver à un ſemblable réſultat varient ſuivant les pays, il eſt certain cependant qu'ils ſont fondés ſur ce principe bien connu, que tout liquide qui s'évapore ſpontanément, emporte avec lui une partie du calorique des corps qu'il touche & du liquide même dont il faiſoit partie ; en ſorte que le liquide reſtant ainſi que le vaſe dans lequel il étoit contenu, acquièrent néceſſairement une température moindre que celle de l'air environnant.

Que le haſard ou l'obſervation raiſonnée ait conduit les habitans des pays chauds à conſtruire leurs vaiſſeaux rafraîchiſſans d'après ce principe, c'eſt ce qu'il ſera difficile à décider. Mais ce qu'il nous importe de ſavoir, c'eſt que, quelle que ſoit la forme des vaiſſeaux, le refroidiſſement eſt toujours dû à la plus ou moins prompte évaporation du liquide contenu dans ces vaiſſeaux, ou de celui dont on a mouillé la ſurface.

On n'a eu en France une connoiſſance bien détaillée de ces vaiſſeaux, que par l'introduction de ceux dont on fait uſage en Eſpagne ſous le nom d'*alcarrazas*, que M. Laſterie nous a apportés avec les procédés de leur fabrication, tels que nous les avons expoſés précédemment.

Ce ſont ces différentes formes qui ont ſervi de modèles au citoyen Fourmy, qui les a imitées avec ſuccès.

Comme le refroidiſſement qu'éprouve l'eau qu'on met ſéjourner dans les *alcarrazas* ne peut, ainſi que nous l'avons dit, être produit que par l'évaporation partielle de ce fluide, il s'agiſſoit de fabriquer ces vaiſſeaux avec une matière qui, en même tems qu'elle ſeroit poreuſe pour permettre l'exudation, ne fût pas ſuſceptible d'altérer l'eau qui devoit être refroidie.

L'argile a paru la matière à laquelle on devoit s'arrêter d'abord ; enſuite on s'eſt occupé des différens degrés de cuiſſon qu'il convenoit de lui donner. Pour remplir toutes ces vues on a fait exécuter deux modèles d'*alcarrazas*, dont l'un

eſt foiblement cuit, & l'autre l'eſt complétement.

Quant à ce qui concerne les formes qu'il convenoit de leur donner, on a cru devoir s'attacher en même tems à celle des *alcarrazas* d'Eſpagne & à celle des *gargouillettes* de l'Inde : outre cela, au lieu de les ſuſpendre à des cordes & de les balancer ainſi ſuſpendues, comme cela ſe pratique dans les pays où ces vaiſſeaux ſont journellement employés, M. Fourmy les a établis ſur un pied percé de pluſieurs trous, à travers leſquels l'air trouve des iſſues fort larges, & peut circuler aſſez facilement pour agir ſur le cul du vaſe comme ſur les autres parties de ſa ſurface.

Pluſieurs expériences ont été faites avec ces nouveaux vaſes, & ſurtout avec ceux qui ſont cuits complétement, & l'on a reconnu qu'en aſſez peu de tems la température de l'eau dont on les avoit remplis, étoit changée aſſez ſenſiblement pour engager à faire uſage de cette poterie, & pour pouvoir s'applaudir du ſuccès de cette imitation.

ALCMAER, ville principale de la Nort-Hollande, dont les rues ſont très-bien alignées & d'une grande propreté. C'eſt dans les environs de cette ville qu'on peut obſerver les différens niveaux de l'eau des canaux, tant ceux qui recueillent les eaux du ſol naturel, que ceux qui reçoivent les eaux que les moulins des polders verſent au dehors de ces terrains digués. Je renvoie l'expoſition de cette hydrographie intéreſſante à l'article de la NORT-HOLLANDE.

ALCYON, eſpèce d'hirondelle, célèbre, ſous le nom de *ſalangane*, dans les Indes par le commerce & l'uſage qu'on fait de ſes nids à la Chine & à la Cochinchine. Il paroît que cet oiſeau a toutes les inclinations des *hirondelles de rivages*, & que c'eſt dans des rochers qui bordent la mer, qu'il établit ſon nid. Quant à la ſubſtance qu'il emploie pour le conſtruire, nous devons écouter à ce ſujet un obſervateur éclairé, M. Poivre, bien capable de nous décider ſur ces deux circonſtances. Il nous apprend qu'étant entré dans une caverne creuſée dans le rivage d'un îlot, près de Java, il en trouva les parois tapiſſés de petits nids en forme de bénitiers, très-adhérens au rocher; que ces nids, tranſportés à bord du vaiſſeau, furent reconnus, par des perſonnes qui avoient fait pluſieurs voyages à la Chine, pour les mêmes qu'on recherche & qu'on met à ſi haut prix dans cet Empire. Il ajoute que, dans les mois de mars & d'avril, les mers qui s'étendent depuis Java juſqu'en Cochinchine au nord, & depuis la pointe de Sumatra à l'oueſt, ſont couvertes de *regue* ou frai de poiſſon, qui forme ſur l'eau comme une colle forte à demi-délayée. M. Poivre dit avoir appris des peuples qui habitent le long des côtes de ces mets, que la *ſalangane* fait ſon nid avec ce frai de poiſſon, & que tous s'accordent ſur ce point.

Le même obſervateur ayant ramaſſé de ce *frai*, & l'ayant fait ſécher, l'a trouvé ſemblable à la matière du nid des *ſalanganes*. Ainſi, la matière dont ſont conſtruits les nids des *alcyons*, démontre la vérité de l'aſſertion de M. Poivre; & comme ces nids ſont très-recherchés en Aſie, ſurtout en Chine, il ſeroit poſſible que des matelots chinois euſſent depuis long-tems l'induſtrie de contrefaire ces nids en ramaſſant du même frai, & lui donnant cette configuration à ſur & meſure qu'il prend une certaine conſiſtance; & dans ce cas la prétention de Kempfer, qui dit que les nids des *ſalanganes*, tels qu'on nous les apporte de l'Inde, ſont une préparation faite par les matelots chinois, ſeroit fondée en raiſon.

C'eſt à la fin de juillet & au commencement d'août, que les Cochinchinois font la récolte des véritables nids d'*alcyons*; & comme c'eſt en mars & en avril que ces oiſeaux multiplient, l'eſpèce n'en ſouffre pas : on ne la trouve que dans cet archipel immenſe qui borne l'Aſie. M. Poivre aſſure que ces nids ne ſont recherchés des Chinois que comme une ſubſtance très-nourriſſante, & que lui-même n'a jamais rien mangé de ſi reſtaurant qu'un potage de bonne viande garni de nids d'*alcyons*. Comme ces nids ſont inſipides, les Chinois les font bouillir avec du gingembre ou avec un autre aromate qui en relève la ſaveur. Ils eſtiment ces nids comme un remède alimentaire pour les perſonnes épuiſées, & dont l'eſtomac fatigué fait mal ſes fonctions. Ceux qu'on nous apporte de l'Inde, & qu'on voit en Europe dans les cabinets des curieux, ſont d'un blanc gris, à demi-tranſparens: leur ſubſtance reſſemble à de la colle de poiſſon qui a une forte conſiſtance : ils ont tous une forme hémiſphérique irrégulière, & qui paroît avoir été déterminée par la baſe à laquelle ils ont adhéré primitivement.

ALENÇON. Nous indiquerons les environs de cette ville, qui ſont partie du département de l'*Orne*, comme la contrée appartenante à l'*ancienne terre granitique* la plus voiſine de Paris, & où l'on peut prendre une idée préciſe de la conſtitution phyſique de cette *terre*, & en particulier de ſes *limites*. On verra dans la *Notice de la doctrine de Rouelle*, ce que nous entendons par *ancienne terre*. Comme ces détails ſe lient à pluſieurs autres objets de l'hiſtoire minéralogique de cette contrée, nous en préſenterons l'enſemble à l'article d'*Argentan*, qui en occupe à peu près le centre : nous y comprendrons le précis des principales obſervations que nous y avons faites, depuis le Merleraut juſqu'à Falaiſe. (*Voyez* ARGENTAN.)

ALÉOUTES (*Nation des*). La poſition de cette nation, diſperſée dans un grand nombre d'îles entre l'Aſie & l'Amérique, m'a paru aſſez intéreſſante

pour piquer notre curioſité ſur ce qui concerne la religion, les mœurs, les uſages & l'induſtrie de ces inſulaires. C'eſt pour remplir ces vues que nous raſſemblerons dans cet article tous les détails qui peuvent nous inſtruire ſur ces objets.

Les *Aléoutes* ſont en général très-ſuperſtitieux, mais on doit dire que leur théologie eſt modifiée d'après l'état d'eſclavage où ils ſe trouvent. Ils croient que les *kouhgas* ou démons ruſſes ſont plus puiſſans que les leurs, & que depuis que les étrangers, protégés par leurs démons, viennent parmi eux, ils ont été abandonnnés au malheur par les leurs: ils penſent que quand même ils rendroient à ces démons le culte que les chrétiens rendent aux leurs, cela ne leur ſerviroit en aucune manière.

D'après ces idées, les *Aléoutes* s'imaginent que les étrangers qui paroiſſent curieux de voir leurs cérémonies, n'ont d'autre intention que d'inſulter à leurs *kouhgas*; auſſi évitent-ils avec ſoin de faire connoître leurs magiciens. Cependant ils ont conſervé leurs danſes annuelles, où ils ſe couvrent d'un maſque & ſe peignent le viſage: les maſques ſe nomment auſſi *kouhgas* comme les démons, parce que ces ornemens dont ils ſe parent dans leurs cérémonies, ſont regardés comme des taliſmans qui ont la vertu de les garantir de tout accident funeſte, ſoit à la chaſſe, ſoit à la guerre: il eſt vrai que préſentement ces inſulaires ne font plus la guerre.

Les *Aléoutes* diſent qu'ils viennent de l'occident, où ils ſavent, ſans doute par tradition, qu'il exiſte un pays immenſe & très-peuplé. Cette tradition eſt fort précieuſe, & nous paroît conſtater qu'ils tirent leur origine des côtes orientales de l'Aſie.

Quoiqu'autrefois ces inſulaires euſſent des endroits où ils dépoſoient les produits de leur chaſſe, ils n'avoient point coutume de les conſerver pour l'hiver. Chaque village ne gardoit que ce qu'il lui falloit, lorſque c'étoit à lui à fêter les autres; cependant, comme alors les îles étoient bien peuplées & les villages très-étendus, cette méthode avoit à peu près le même avantage que ſi chacun d'eux avoit fait des proviſions pour lui ſeul. Les habitans des différens villages ſe viſitoient mutuellement, & les convives reſtoient chez leurs hôtes juſqu'à ce qu'il n'y eût plus rien à conſommer. Ces arrangemens arrivoient toujours avant que la ſaiſon de la chaſſe & de la pêche recommençat: alors on conſultoit le *kikaga-dogok*; & les magiciens, qui s'occupoient de leurs *incantations* pour procurer au peuple une pêche & une chaſſe heureuſes, aſſuroient les *kouhgas* que rien de ce qu'on avoit obtenu par leur ſecours, n'avoit été perdu ni prodigué.

D'après les renſeignemens qu'on a pu ſe procurer en 1792, ſur la population des îles aléoutiannes, le nombre des indigènes mâles, en y comprenant les enfans, n'excédoit pas onze cents, dont cinq cents des plus robuſtes & des plus agiles étoient employés par les chaſſeurs ruſſes. Autrefois un des villages d'Ounalaſchka contenoit une population bien plus conſidérable que n'eſt à préſent celle de tout cet Archipel. L'île d'Ounalaſchka avoit alors un chef ſuprême qui portoit le titre de *kikaga-dogok*, parce qu'il étoit choiſi par tous les inſulaires parmi les *dogoks* ou chefs des villages, les autres habitans étant vaſſaux & diſtingués ſous le nom de *Thatas*.

Les *Aléoutes* ont des hameçons d'os. Ils ont des lignes faites avec des eſpèces de *gouëmon* qui croît de ſept pieds de haut, & d'autres qu'ils tirent des nageoires de baleine, coupées fines & bien égales. Lorſque les inſulaires pêchent les plies dans les endroits où il y a ſoixante-dix à quatre-vingts braſſes d'eau, ils amènent ſouvent avec la ligne de très-belles tiges blanches, avec leurs racines, ſans écorces & ſans branches. Ces tiges ſont d'abord auſſi élaſtiques que des baguettes de baleine; mais au bout d'un certain tems elles reſſemblent au corail blanc & ſont très-caſſantes comme lui.

Les dards dont les inſulaires ſe ſervent, ſont peints, les uns en rouge, & les autres en noir. Leurs différentes peintures ſe font au moyen de terres colorées, broyées & mêlées avec l'huile de poiſſon; ils en ont de noires, de blanches, de rouges & de bleues. Ils tirent ces terres d'une montagne voiſine du village d'*Amada*.

Tout ce que font les *Aléoutes* ſurpaſſe de beaucoup l'idée qu'on ſe forme ordinairement de l'eſprit & de l'intelligence des nations ſauvages.

L'ordre établi parmi eux & le reſpect qu'ils portent aux chefs qu'ils ont choiſis pour leur commander, dérivent certainement de leurs principes religieux & de la vénération que leur inſpire un être inviſible & ſuprême. Ils cherchent ſans ceſſe à mériter la protection bienveillante de cet être, non-ſeulement dans ce monde, mais dans l'autre, car ils croient fermement à l'exiſtence d'une autre vie: auſſi leur conduite n'eſt ni injuſte ni barbare; ils ſont au contraire doux, humains & hoſpitaliers.

La juſteſſe des proportions & l'élégance des canots ou *baïdars* des Aléoutes, de leurs armes, de leurs uſtenſiles & de leurs vêtemens prouvent qu'ils ſont bien éloignés d'être *ſtupides*, épithète que quelques Européens donnent ſi libéralement aux nations qu'ils appellent *ſauvages*.

Il eſt très-fâcheux que les Aléoutes ſoient ſoumis au caprice & à l'avidité des Ruſſes qui font la chaſſe dans ces contrées, & qui ſont infiniment plus barbares qu'aucun des peuples indigènes qu'on rencontre dans ces îles. Le ſeul eſpoir qu'on peut avoir de les voir délivrés de leurs oppreſſeurs, n'eſt fondé que ſur la deſtruction totale des animaux auxquels ils font la chaſſe; & il y a grande apparence que, d'après la quantité de ces animaux qu'ils tuent chaque jour, les eſpèces en ſeront bientôt anéanties.

Comme nous avons parlé, dans cet article, des chaſſeurs ruſſes, nous penſons qu'il convient de préſenter ici une ſuite des opérations qu'ils ont

Digitized by Google

cru devoir adopter dans leurs différentes expéditions. Les galiotes des chaſſeurs ſont conſtruites à *Okhotsk* ou à *Neizchni-Kamtzchatka*. Le gouvernement, voulant encourager le commerce des pelleteries, a donné des ordres aux commandans de ces deux villes, pour qu'ils favoriſaſſent autant qu'ils le peuvent les aventuriers qui entreprennent ces expéditions. Les objets qu'on ſauve des bâtimens de tranſport qui font naufrage aſſez ſouvent, ſervent ordinairement à former les équipages des galiotes des chaſſeurs; ce qui diminue beaucoup les frais d'armement : quant aux matelots, ils conviennent de recevoir une certaine part dans les profits. On doit, d'après cela, prendre une idée de ce qui concerne les vaiſſeaux & les équipages.

La cargaiſon eſt compoſée d'environ cinq cents livres de tabac, d'un quintal de grains de verroterie, d'une douzaine de haches, de quelques couteaux de mauvaiſe qualité, d'un nombre immenſe de pièges pour prendre les renards, de beaucoup de ſaumon ſéché & ſalé; d'une petite proviſion de jambons, de beurre, avec quelques ſacs de riz & de farine de froment qu'on diſtribue aux gens de l'équipage les dimanches & les jours de fêtes, car on ne les accoutume pas à manger du pain tous les jours. On leur fournit en même tems des carabines, de la poudre & des balles pour leurs différens beſoins.

Etant ainſi équipés, les chaſſeurs mettoient en mer, &, dès qu'ils arrivoient dans une île des Aléoutes, il avoient coutume de prendre un certain nombre de femmes & d'hommes pour leur ſervir d'ôtages. A préſent-ils s'emparent des villages, & après avoir halé leur galiote ſur la plage, ils diſtribuent les pièges aux inſulaires, pour qu'ils puiſſent prendre des renards; enſuite ils envoient des gens de divers côtés, les uns pour chercher des bois de chauffage, & les autres pour pêcher & chaſſer les animaux marins. Quelques chaſſeurs ne ſe contentent pas des ſecours qu'ils trouvent dans certaines îles; ils paſſent dans les îles voiſines, & exigent les plus grands travaux de la part des inſulaires, qu'ils chargent de ce que leurs expéditions ont de plus pénible, pendant qu'ils ſe livrent à l'indolence; ils diſtribuent aux femmes une petite quantité de ce qu'ils appellent les articles de commerce, afin de s'aſſurer de leur attachement, & les hommes ſont quelquefois récompenſés d'une pénible journée de travail par une feuille de tabac.

Depuis que Schelikof a formé un établiſſement à Kadiak, aucun autre aventurier n'a oſé faire d'expédition à l'eſt des îles Schoumagin. Il eſt à croire que le navire de l'*Oukhanin* ſera le dernier bâtiment qui tentera une expédition dans les îles *Aléoutes*, pour en rapporter des pelleteries : il eſt probable qu'il n'y a guère trouvé que des renards qui, à la vérité, y ſont encore ſi communs, que, quand il fait froid, ils entrent la nuit par troupes dans les villages pour y trouver quelque proie.

Si l'on formoit par la ſuite le projet d'obtenir du gouvernement ruſſe un privilege excluſif pour faire le commerce des îles *aléoutiannes*, & qu'on l'obtînt, on ne pourroit s'y livrer que dans le cas où, la rareté des pelleteries augmentant, le ſuccès des expéditions rendroit néceſſaire une augmentation de capitaux pour découvrir de nouvelles ſources de commerce, & alors il eſt à préſumer que les directeurs des nouvelles compagnies ſeroient forcés d'envoyer leurs navires ſur les côtes du continent de l'Amérique; & ſi ces longues traites ne donnoient pas des profits proportionnés aux frais qu'elles occaſionneroient, on ne peut douter qu'ils n'abandonnaſſent entièrement leurs ſpéculations pour jouir tranquillement des avantages qu'ils auroient obtenus des premières. D'après ces conſidérations, on peut prévoir que les habitans des îles *aléoutiannes* ſeront rendus à leur état naturel, duquel les opérations du commerce des Ruſſes les ont ſi étrangement écartés.

ALÉOUTIANNES, ALÉOUTES ou ALEUTIANES, ſuite d'îles qui ſont à l'eſt de la preſqu'île de Kamtzchatka, & qui forment une chaîne entre l'Aſie & l'Amérique. Ces îles méritent de notre part la plus grande attention, tant par leur poſition relative, que par leur conſtitution phyſique. Outre cela, comme nous les avons connues ſous deux époques différentes, nous croyons devoir en parler en deux articles ſeparés, qui comprendront des détails différens : ils nous paroiſſent trop intéreſſans pour être réunis, & pour ne pas attendre de nouvelles expéditions maritimes, qui mettront la vérité dans tout ſon jour.

ALEUTIANES. Ces îles nous ſont préſentées d'abord ſous la forme d'un croiſſant, & comme partagées en trois groupes; celui des *Aleutianes*, puis les *Andréanoffskies*, enfin les *îles du Renard*.

Nous mettrons à la tête des *Aleutianes* les *îles de Béring* & *de Mednoi* ou *de Cuivre*, ainſi que deux autres peu conſidérables : ces dernières ſont à environ cent cinquante verſtes à l'eſt de l'embouchure de la rivière de Kamtzchatka. Celle de *Béring* eſt à la latitude de cinquante-cinq degrés. C'eſt là que le grand navigateur de ce nom fit naufrage en novembre 1741, au retour de ſes découvertes en Amérique, & périt après avoir eſſuyé les plus cruelles infortunes. La plus grande partie de ſon équipage mourut du ſcorbut. Le naturaliſte Steller, un de ceux qui ſurvécurent, gagna le Kamtzchatka au mois d'août 1742, dans un petit vaiſſeau conſtruit des débris du navire naufragé. L'île de Béring a environ ſoixante-dix ou quatre-vingts verſtes de longueur : elle conſiſte en hautes montagnes de granit, hériſſées de rochers & de pics, & qui, vers les promontoires, ſe changent en pierres calcaires. Toutes les vallées ſont dirigées du nord au ſud. Les amas de ſables, formés par les eaux de la mer dans leur plus grande élé-

Digitized by Google

vation, les bois flottés & les ſquelettes d'animaux marins, ſe trouvent à une grande diſtance du rivage, & à trente braſſes de hauteur perpendiculaire au deſſus du niveau actuel de l'Océan dans les grandes marées : ce ſont des monumens & des preuves viſibles des violentes inondations produites dans ces mers par quelques accidens, dont nous ne connoiſſons ni les cauſes météoriques ni les époques. Si l'on ajoute à cela le travail des pluies & l'effet puiſſant des gelées, qui font éclater & tomber les rochers de la côte, & précipiter chaque année de grandes maſſes de pierres dans la mer, on aura une idée des agens qui changent ſans ceſſe la forme de l'île. On peut aiſément ſe perſuader que les autres îles ſont dans le même cas.

Il eſt donc très-probable que ces îles ont graduellement diminué, & que par conſéquent la communication a été anciennement plus facile, d'un continent à l'autre, avant que les deſtructions opérées par la ſuite des ſiècles, les ravages des feux ſouterrains & d'autres cataſtrophes aient, par des progrès plus ou moins rapides, diminué l'étendue & peut-être le nombre des îles qui forment la chaîne dont nous allons parler. On ne peut douter enfin que les côtes de l'Aſie n'aient éprouvé de même de grands changemens, ſi l'on en juge par les traces viſibles des divers éboulemens que produit chaque jour l'action des flots, ſoit dans les marées ordinaires, ſoit dans les ouragans que ramène fréquemment l'hiver de ces contrées.

L'île *Béring* offroit, dans le tems de ſa découverte, de nombreux troupeaux de loutres de mer qui diſparurent en mars. Le veau marin ourſin leur ſuccéda en auſſi grand nombre, mais il quitta cette terre à la fin de mai. Le veau marin lion, le grand veau marin & le *manati* y étoient abondans, & fourniſſoient à la nourriture des malheureux naufragés pendant leur ſéjour dans l'île. Ils y virent auſſi des troupeaux de *renards arctiques*, qui complètent la liſte de tous les quadrupèdes qui fréquentoient cette île. On y remarqua auſſi tous les oiſeaux qui habitent les rochers du Kamtzchatka, & les mêmes eſpèces de poiſſons qui remontent dans les rivières de cette péninſule. Les marées s'élèvent ici de ſept à huit pieds, & le fond de la mer, le long des côtes, offre des rochers qui correſpondent, tant par leur nature que par leur forme, avec les promontoires de l'île.

Enfin on voit, dans la note ſuivante, le petit nombre de plantes qui lui ſont propres, & qu'on n'a pas retrouvées au Kamtzchatka. Ces plantes, avec quelques ſaules rampans, forment la totalité des végétaux qui ont été découverts dans l'île *Béring*.

Campanula. GMEL. Sibér. La campanule.
Leontodon taraxacum. Dent de lion ou piſſenlit.
Hieracium murorum. Herbe à l'épervier, des murs.
Tanacetum vulgare. La tanaiſie vulgaire.
Gnaphalium dioicum. L'herbe blanche.
Senecio. GMEL. Sibér. Le ſéneçon.
Arnica montana. Bétoine des montagnes.

MEDNOI ou *Ile de Cuivre* eſt un peu au ſud-eſt de la précédente. Une grande quantité de cuivre natif ſe trouve dans un ſchiſte ſitué au pied d'une rangée de montagnes calcaires qui regardent l'eſt, & peut ſe recueillir en grandes maſſes, que certains naturaliſtes ont cru avoir été fondues par les feux ſouterrains ; car cette île eſt pleine de monticules qui offrent à leurs ſommets les formes de cratères encore ouverts. On ne peut guère douter que cette terre n'ait eſſuyé pluſieurs ſecouſſes de tremblemens de terre, qui n'aient contribué à l'iſoler de plus en plus du continent & des autres îles voiſines.

Parmi les bois flottés qu'on ramaſſe ſur les côtes de cette île, on a diſtingué des troncs de camphriers & d'autres bois odoriférens, que les naturaliſtes attribuent aux courans de l'Océan, qui ont leur origine ſur les rivages du Japon. C'eſt ainſi que dans une ſeule île on voit, ſuivant qu'on peut être inſtruit, les monumens de pluſieurs agens que la nature met en action le long des côtes orientales de l'Aſie.

ALEUTIANES. Le groupe des îles *Aleutianes* eſt ſitué dans la courbure du croiſſant qui occupe à peu près le milieu du canal ouvert entre l'Aſie & l'Amérique, latitude, cinquante-deux degrés trente ſecondes, & à la diſtance d'environ deux cents verſtes de l'*île de cuivre*. On n'y a reconnu juſqu'à préſent que les trois îles d'*Attoh*, de *Schemïja* & de *Semitchi*. La première paroît plus grande que l'île *Béring* ; mais elle lui reſſemble ainſi que les deux autres, & quant aux différens matériaux qui les conſtituent, & quant à leur forme. *Attoh* paroît être l'île que Béring nomma le *Mont-Saint-Jean*. Ces trois îles ſont habitées par une nation qui parle un langage différent de celui des peuples aſiatiques du nord : elle paroît être une émigration ou une colonie venue d'Amérique, car elle parle un dialecte de ce continent.

Ces îles furent découvertes en 1745, par *Michel Novodtſchof*, natif de *Tobolsk*, qui fit un voyage aux frais d'une ſociété de marchands, pour la recherche des pelleteries, le grand objet de ces navigations, & des découvertes qui ſe font dans cette mer. Ce voyage fut marqué par d'horribles barbaries exercées ſur les pauvres habitans de ces îles. Il devoit y avoir à cette époque, & quelque tems après, de nombreux troupeaux d'animaux marins. On cite à cette occaſion des aventuriers, qui tranſportèrent de ces îles à Kamtzchatka les peaux de dix huit cent ſoixante-douze loutres de mer, parmi leſquelles il y avoit neuf cent quarante femelles & ſept cent quinze petits. Un autre parti tua, ſur une petite île adjacente à ces trois premières, ſept cents pères ou mères de ces mêmes

Digitized by Google

loutres, & cent vingt petits, & outre cela dix-neuf cents renards bleus, cinq mille ſept cents veaux marins-ourſins & treize cent dix de leurs petits.

Les renards bleus abondoient effectivement dans ces îles : ils y étoient apportés par les glaces, & d'ailleurs ils y multiplioient conſidérablement. La variété bleue eſt en général dix fois plus nombreuſe que la blanche, & c'eſt le contraire en Sibérie. Ils ſe nourriſſent de tous les poiſſons morts que la marée porte & jette ſur les rivages. Les naturels de ces îles percent leur lèvre inférieure, & y inſèrent des dents taillées dans les os de la vache marine : outre cela ils couvrent leurs canots de la peau de ces animaux.

A une grande diſtance du premier groupe en eſt un ſecond. Tout ce que nous ſavons des îles qui le compoſent, c'eſt que ces ſeconds inſulaires reſſemblent aux premiers. D'après le vaſte trajet de mer que Pallas place entre ces deux groupes, le capitaine Cook eſt pleinement diſculpé d'avoir omis dans ſa carte le grand nombre d'îles qui, dans les cartes ruſſes, forment une chaîne aſſez ſuivie depuis l'île *Béring* juſqu'à la côte occidentale de l'Amérique. Pallas ne paroît s'en être rapporté, dans la diſtinction des groupes, qu'aux preuves les plus authentiques. Ainſi Cook & Pallas s'accordent en ce que l'on a, ſans fondement, multiplié ces îles par la mépriſe des aventuriers navigateurs qui ſe ſeront trompés dans ce compte, parce que, voyant la même île de différens points de vue, ils lui auront donné autant de fois des noms différens.

Iles André. Viennent enſuite les *Andréanoffskies*, ainſi nommées d'*André Tolſtyk*, qui les a découvertes en 1761, & par conſéquent longtems après l'expédition de Béring & celle des autres aventuriers dont nous avons parlé. La ſeule particularité remarquable dont nous ait inſtruit *André*, c'eſt qu'il y a pluſieurs volcans enflammés dans ces deux îles.

Iles du Renard. Ce troiſième groupe d'îles tire ſon nom de la grande quantité de renards noirs, gris & rouges qui s'y ſont pris autrefois : leurs peaux ſont mauvaiſes & de peu de valeur. Les naturels ſe percent le nez & les lèvres, & y inſèrent des os pour leur ſervir de parure. Parmi les dernières îles de ce groupe eſt celle d'*Ounalaſcha*, qui a été viſitée par le capitaine Cook. Elle eſt ſi voiſine de la côte d'Amérique, qu'elle peut à très-juſte titre paſſer pour lui appartenir.

On a conſidéré toutes ces îles, à meſure qu'on les a découvertes, comme les reſtes de l'ancien iſthme qui réuniſſoit l'Aſie à l'Amérique, & qui a ſervi à la population de ce dernier continent, comme nous le ferons voir par la ſuite à l'article *Amérique*. (*Voyez* cet article & ceux d'*Ounalaſchka*, de *Béring*, *Mednoi*, *Tſchutski*.)

ALOUTIANNES ou ALÉOUTES. Après avoir fait connoître ces îles d'après les inſtructions que j'ai pu tirer des voyages de Gmelin, de Pallas & du capitaine Cook, je vais ajouter dans ce nouvel article ce que le voyageur *Sauer* nous apprend de la ſuite de l'expédition du commodore Billings, faite dans la mer d'Anadyr & ſur les côtes ſeptentrionales de l'Amérique, depuis 1785 juſqu'en 1794.

Nous trouvons d'abord l'île *Béring*, qui eſt une des plus occidentales & qui a pris ſon nom, comme nous l'avons dit ci-deſſus, du naufrage qu'y fit ce capitaine en 1741. Cet événement l'a rendue redoutable aux matelots, qui craignent d'en approcher parce qu'elle eſt entourée de récifs nombreux. On peut indiquer en particulier un rocher détaché, & dont le giſſement eſt vis-à-vis la pointe nord-oueſt de l'île. La partie occidentale de cette île eſt couverte de montagnes ordinairement chargées de neiges, & dont on ne peut ſouvent appercevoir les ſommets, parce que, vu leur élévation, ils ſont enveloppés d'épais brouillards qui y flottent : la pointe ſeptentrionale eſt très-baſſe ; auſſi les neiges n'y ſéjournent pas. Il y a du côté de cette pointe deux baies où hivernent les galiotes marchandes ; mais il y a peu d'eau, & l'entrée en eſt dangereuſe : d'ailleurs, elles ſont expoſées aux vents du nord. Chacune de ces baies reçoit les eaux d'un ruiſſeau dans lequel on trouve des cailloux blancs & tranſparens. Quelquefois, après des coups de vents du nord, la mer jette ſur la plage de cette île de petits fragmens de mine de cuivre natif.

L'île de Cuivre, qui eſt plus à l'eſt, eſt montueuſe ; elle git à vingt-ſept milles au nord-eſt, & à ſoixante-cinq degrés de la pointe méridionale de l'île *Béring*. Il y a beaucoup de rochers entre ces deux îles : ils ſont viſiblement les reſtes & les preuves de leur ancienne union. Ces rochers ſont en dehors de l'extrémité méridionale de chacune de ces deux îles.

A la latitude de cinquante-trois degrés quarante-trois minutes nord, & à la longitude de cent ſoixante-dix degrés douze ſecondes eſt, les navigateurs rencontrèrent une très-haute montagne couverte de neiges, & qui reſtoit à trente degrés au ſud-eſt.

Enſuite vient l'île d'*Attou*, qui eſt montueuſe, & dont les principaux ſommets ſont couverts de neiges : ſon extrémité occidentale ſe montre au ſud à ſoixante-un degrés eſt de la pointe méridionale de l'île *Béring*, à la diſtance de deux cent quinze milles. Pluſieurs rocs détachés entourent l'extrémité occidentale de cette île, & dans la partie méridionale il y a de petites anſes qui paroiſſent être commodes, mais qui ſont expoſées aux vents du nord.

Agattou ſe préſente enſuite. De l'eſt d'*Attou* à la pointe occidentale d'*Agattou* la diſtance eſt de vingt milles. La direction d'*Agattou* eſt ſud-eſt quart :

quart eſt : cette île s'étend à l'eſt environ ſeize milles. Il paroit qu'il y a également, dans cette étendue, de petites anſes, mais que l'entrée en eſt barrée par des récifs. La pointe occidentale de l'île d'*Agattou* eſt fort baſſe ſur le bord de la mer ; mais elle s'élève graduellement dans l'intérieur des terres, en ſorte qu'à huit milles de la pointe baſſe paroiſſoit une haute montagne dont le ſommet étoit caché aux navigateurs par des nuages, ainſi que ceux des montagnes qui occupoient la partie orientale.

A dix milles au nord d'*Agattou* git la petite île de *Semitch*, & en dehors de ſa pointe orientale eſt une autre île encore plus petite.

Bouldyr eſt au nord-oſt, quatre-vingts degrés d'*Agattou*, & à la diſtance de ſoixante-dix milles. Cette île n'eſt, à tout prendre, qu'un rocher exceſſivement élevé, & dont le contour paroit ovale. Elle a dix milles de diamètre du nord au ſud, & quatre milles de l'eſt à l'oueſt. En dehors de ſes extrémités orientale & occidentale il y a beaucoup de rochers, & ceux qui giſſent vers l'oueſt s'étendent à une diſtance conſidérable. Nous ne pouvons trop faire remarquer ces récifs comme les ruines de l'ancien état des choſes.

Kiska paroit enſuite dans le ſud-eſt, ainſi qu'un îlot de rocher, à ſoixante-quatre degrés au ſud-eſt. L'extrémité ſeptentrionale de *Kiska* eſt à l'eſt de l'extrémité méridionale de *Boulayr*. *Kiska* d'ailleurs s'étend dans une direction ſud quart eſt. Il a vingt-ſix milles de longueur, & eſt terminé par une pointe peu élevée. La plus grande largeur de cette île eſt de vingt milles. Il y a du côté de l'eſt quelques plaines, à côté deſquelles on apperçoit beaucoup de rochers. On détermina la latitude de cette île de cinquante-deux degrés vingt-cinq minutes vingt ſecondes, & ſa longitude de cent ſoixante-dix-ſept degrés eſt.

En ſuivant la même ligne on apperçoit un groupe d'îles, dont la plus conſidérable eſt indiquée ſous le nom de *Sigoula*, & eſt à quatorze milles à l'eſt de Kiska.

Sigoula eſt preſque ronde & a neuf milles de circonférence.

Kriſſey, ſitué à peu près à la même diſtance au ſud-eſt de *Kiska*, eſt petite & hériſſée de rochers.

Amtchitka, qui vient enſuite, eſt à environ huit milles à l'eſt-nord-eſt de *Kriſſey*, & s'étend à l'eſt dans un eſpace d'environ ſoixante milles. Il a une baie fort expoſée aux vents du ſud. Le côté ſeptentrional ne peut être abordé que par des canots ; il eſt bordé par un trop grand nombre d'îlots & de rochers pour que les vaiſſeaux oſent approcher.

En partant de la pointe orientale d'*Amtchitka* & allant droit au nord, on trouve, à la diſtance de vingt-huit milles, l'île de *Semi-Sopiſchnoï*, qui a vingt-deux milles d'étendue de l'eſt à l'oueſt.

Tanaga ſe préſenta enſuite aux navigateurs, d'abord ſous la forme d'une montagne très-élevée, ſtérile & en partie couverte de neige : c'étoit ſon extrémité nord-oueſt. Sa maſſe énorme & inégale reſſembloit à un groupe de montagnes, dont l'une, ayant la forme conique, s'élevoit à une exceſſive hauteur, & vomiſſoit de tems en tems une fumée fort épaiſſe. Les divers ſommets parurent chargés de neiges qui, deſcendant en avalanches juſqu'à mi-côte, les avoient noircies par une grande quantité de cendres que les tourbillons de fumée enlevoient & précipitoient à chaque inſtant. Cette montagne s'étend à huit milles vers le ſud, & à ſix milles vers l'eſt quart nord. Au ſud-ſud-oueſt de l'île, & à huit milles de la pointe nord-oueſt, la montagne eſt terminée par un rocher très-avancé qui forme un cap, & eſt entourée de pluſieurs rocs détachés & fort aigus.

Gorelloi, volcan, eſt oueſt-nord-oueſt, à la diſtance de vingt-deux milles du mouillage de *Tanaga*. Sa baſe eſt fort eſcarpée : ſon étendue eſt de ſix milles du nord au ſud, & de trois milles de l'eſt à l'oueſt : outre cela cette montagne ſe trouve au ſud, quatre-vingts degrés eſt de l'île de *Kriſſey*, dont elle eſt diſtante de cent ſept milles. On n'y peut aborder du côté du ſud qu'avec des canots, & ſeulement dans les tems calmes.

Nous avons décrit la partie nord-oueſt de Tanaga, juſqu'aux rochers aigus qui s'inclinent au ſud-ſud-oueſt dans un eſpace de huit milles. Ces rochers ſont à l'extrémité ſeptentrionale du baſſin où l'on jeta l'ancre, & qui a environ deux milles & demi de circonférence. A l'entrée du baſſin eſt une aiguade fort commode : cette petite baie n'a d'autre inconvénient que d'être expoſée au vent de nord-oueſt. De l'extrémité de la baie, la côte s'incline à l'eſt quart nord, juſqu'à la diſtance de huit milles : elle eſt baſſe, tapiſſée de verdure, & terminée par une pointe ſablonneuſe, au-delà de laquelle l'île s'étend de quinze milles au ſud quart-oueſt. Toute l'île, à l'exception de la partie ſeptentrionale, eſt baſſe, & offre à ſa ſurface quelques petites collines au milieu deſquelles ſont des lacs d'eau douce. C'eſt dans cette partie que l'on voit les demeures des indigènes : il y avoit des huttes de terre qui renfermoient une vingtaine de femmes, un petit nombre d'hommes, les uns & les autres vieux & infirmes. Ce ſont ces vieillards, avec quelques petits enfans, qui conſtituent préſentement la population de cette île. Tous les hommes & femmes en état de travailler, & tous les jeunes gens, ont été enlevés par Loukhanin & ſes gens, qui en ont fait des chaſſeurs d'amphibies.

Tanaga étoit autrefois très-bien peuplée, mais les Ruſſes l'ont rendue preſque déſerte par ces enlevemens, & ils en ont fait autant dans toutes les autres îles de l'oueſt, que nous avons parcourues ci-devant.

Les habitans de Tanaga s'habillent préciſément comme ceux d'*Ounalaſchka*, mais leurs femmes portent moins d'ornemens que celles de cette dernière île ; ils parlent une dialecte de la même langue d'où eſt dérivée celle des Ounalaſchkans ; cepen-

dant ils ont des danſes & des jeux qui ne reſſemblent pas à ceux de ces derniers; ils ont de la grâce dans leurs mouvemens, où ils ne s'écartent jamais de la plus modeſte décence, bien différens en cela de tous les autres ſauvages, dont les danſes ſont fort laſcives.

Les baidars des indigènes de Tanaga ſont faits de la même manière que ceux des *Ounalaſchkans*, mais ils ſont plus grands & plus lourds.

Les habitans de Tanaga n'ont d'autres moyens d'exiſter que de fouiller la terre pour en extraire des racines ſauvages bonnes à manger, & de ramaſſer des coquillages qui abondent ſur les plages ſablonneuſes des mers environnantes, ſurtout les pétoncles: ces derniers ſont même d'une groſſeur extraordinaire.

On trouve auſſi ſur les rochers de cet archipel pluſieurs ſortes de moules & de lepas qui y ſont attachés, & qui ne dépaſſent pas la ligne où l'eau de la mer reſte à marée baſſe. Les chaſſeurs ruſſes donnent le nom de *baïdar* à une eſpèce de ces coquillages qui eſt très-abondante, & qui reſſemble à leurs petits canots découverts. Les indigènes en font très-grand cas, & les mangent auſſi bien crus que cuits.

Des baleines ſont ſouvent jetées ſur la plage ſablonneuſe de la pointe de Tanaga, & fourniſſent alors aux habitans de l'île de quoi ſe nourrir & s'éclairer long-tems.

Il en eſt une eſpèce qui échoue fréquemment ſur les rivages des iles *aléoutes*, ainſi que ſur la côte de Kamtzchatka, & dont les indigènes ne mangent pas; ils ſe contentent d'en extraire la graiſſe pour brûler.

L'île de Tanaga eſt la ſeule où l'on ait vu l'oie à duvet (l'édredon). Il y en a beaucoup dans les lacs d'eau douce des parties baſſes de l'île. Les robes & les manteaux que font les ſauvages avec la peau & les plumes de cet oiſeau, ſont les plus eſtimés de ce genre, parce qu'ils ſont plus doux, plus chauds & plus forts que ceux fabriqués dans les autres îles.

Nous devons remarquer qu'à l'oueſt de Tanaga il y a pluſieurs îles *rocheuſes*, leſquelles étoient autrefois la retraite des loutres de mer & de pluſieurs autres eſpèces d'amphibies; mais à préſent elles ſont deſertes, depuis que le nombre de ces animaux a été conſidérablement diminué par la chaſſe des Ruſſes.

Kanaga ſe trouve à la ſuite de Tanaga, & à la diſtance de ſept milles. C'eſt à la ſurface de cette île qu'on apperçoit une fumée abondante qui s'exhale d'une ſource chaude, laquelle ſort du pied d'une montagne où il y avoit anciennement un volcan en activité.

C'eſt de ce point qu'on découvre, à douze milles de diſtance, & à peu près à la même latitude, la petite île de *Bobrovoï*, qui doit ſon nom à la grande quantité de loutres de mer qu'on y trouvoit autrefois.

L'île baſſe d'*Illouk* eſt éloignée d'environ douze milles de l'extrémité ſud-oueſt de *Tanaga*; puis, entre Illouk & Gorelloi, ſuit une rangée de pluſieurs îles rocheuſes, diſtribuées à peu près ſur la même ligne.

A la ſuite de cette terre diviſée ainſi, on voit *Adach*, qui eſt d'une certaine étendue, & à la diſtance de dix-ſept milles une autre île moins conſidérable; & plus loin encore paroît un groupe de quinze petites îles montueuſes, alongé vers l'eſt; elles ſe preſentent ſous des formes différentes, & au milieu d'elles on diſtingue celle de *Gorelloi*, qu'il ne faut pas confondre avec le pic du même nom.

Lorſqu'on a franchi l'île d'*Arehka*, qui eſt aſſez conſidérable, on reconnoît, après un trajet de cent vingt-huit milles, le promontoire d'*Oumack*, qui annonce une île importante en avant d'*Ounalaſchka*: outre cela, dans ce trajet, ſont diſtribuées uniformément neuf à dix petites îles toujours régulièrement aſſujetties à la même ligne que les grandes îles, & dans la direction de l'oueſt à l'eſt.

Nous nous contenterons d'indiquer ici *Ounalaſchka*, qui eſt la plus étendue de toutes les îles *aléoutes*. Il y a enſuite *Ounemak*, où l'on apperçoit trois montagnes coniques fort élevées: celle-ci ſe trouve ſituée près de la pointe d'*Alaſka*. Nous y reviendrons, à l'article OUNALASCHKA, où nous donnerons un précis de l'hiſtoire naturelle de ces îles. Nous pouvons citer auſſi notre Atlas, où toute cette chaîne d'îles ſera figurée dans le plus grand detail, à l'article ALEOUTIANNES. *Voyez* auſſi KADIAK, où toute l'anſe de la rivière de Cook ſera décrite; enfin l'article ANADYR, où l'on donnera la deſcription du baſſin de cette mer, de ſes îles, de ſes côtes, &c.

ALEP. C'eſt aſſez près de cette ville de l'ancienne Syrie, & à trois ou quatre milles au ſud-eſt de Palmyre, que ſe trouve la fameuſe vallée *de ſel*, dont le ſol eſt imprégné de *ſel marin* à une très-grande profondeur. Il ſuffit de creuſer la terre d'environ un pied, pour que l'eau de pluie qui s'y rend, & qui ſe charge très-abondamment du ſel, forme dans ces foſſes une croûte ſolide, dont le ſel eſt très-blanc & très-pur. La manière d'exploiter cette denrée eſt fort ſimple. Les uns le caſſent & le briſent avec des bâtons armés de groſſes têtes de cloux; d'autres mettent les morceaux de ſel dans des tonneaux, & ſans aucune autre préparation le portent à Alep, à Damas & dans d'autres villes voiſines, pour leur conſommation. L'étendue de la plaine de ſel eſt immenſe, & cet amas de ſel ſe trouve, comme beaucoup d'autres, fort éloigné de la mer, de telle ſorte qu'on ne peut en aucune manière attribuer ce dépôt ſalin à la Méditerranée actuelle, en ſuppoſant qu'elle s'étendit juſque-là; mais il faut avoir recours au ſéjour d'une mer totalement différente, & dont le baſſin étoit beaucoup plus étendu. C'eſt le cas de joindre à

Digitized by Google

l'examen de cet amas de ſel, l'obſervation des circonſtances qui peuvent en déterminer l'époque.

ALET, ville qui fait partie du département de l'*Aude*. Nous nous propoſons de faire connoître ſes environs dans un arrondiſſement qui comprendra une ſuperficie à peu près égale à celle de ſon ancien diocèſe.

Lorſqu'en partant de Limoux on approche des gorges qu'on appelle *le détroit d'Alet*, on apperçoit cinq à ſix veines de charbon de terre aſſez conſidérables; elles traverſent la rivière d'Aude, & ſe prolongent fort loin dans les montagnes, tant à la droite qu'à la gauche de cette rivière.

Tout le territoire des montagnes qui viennent à la ſuite de ce filon, offre des terres rouges & ochreuſes qui annoncent le voiſinage des charbons de terre. En montant le long de ces gorges, on rencontre quelques vignobles placés dans les endroits *abrités*; & comme ils occupent des coteaux très-rapides, ils ſont expoſés à être ſouvent dégradés par les grandes averſes auxquelles ces contrées ſont fort ſujètes. On ne connoît pas ici ces murs pratiqués en amphithéâtre, qui ſoutiennent les terres & qui ſont la richeſſe des Cevennes & du Vivarais. Il en eſt de même des terres labourables qu'on voit à la droite ſur les croupes oppoſées à celles des vignes.

Tous les environs d'Alet ſont occupés par l'éducation des arbres & des jardinages, dont les récoltes ſervent à l'approviſionnement des marchés de Limoux.

En ſortant de la ville d'Alet on trouve une ſource d'eau thermale, qui eſt connue ſous le nom de *bains d'Alet*. Ces eaux ſont ferrugineuſes & peu chaudes, car elles ne vont guère qu'au vingt-quatrième degré du thermomètre de Réaumur.

A deux cents toiſes de cette ſource, en ſuivant la vallée de l'Aude, on a mis au jour, par les travaux d'une nouvelle route, trois riches veines de très-bonne qualité. Le minéral eſt d'un rouge brun, & l'on y apperçoit le fer preſque tout formé. Cette découverte, au reſte, ne doit pas étonner, car tout ce pays abonde en charbon de terre, & il eſt rare de ne pas trouver des mines de fer dans leur voiſinage.

A peu de diſtance de Couiſa, qui eſt le premier village qu'on trouve au deſſus d'Alet, on rencontre pluſieurs veines de charbon de terre très-bien caractériſées; ces veines, ainſi que celles dont on a parlé ci-deſſus, ont toutes leur direction du levant au couchant, & inclinent toutes au nord.

Immédiatement après avoir paſſé le pont du village de Campagne, on trouve encore deux à trois veines de charbon de terre qui ſe prolongent dans les montagnes de part & d'autre de la rivière. Ce qui eſt remarquable, c'eſt qu'elles ont la même direction que les précédentes: ſeulement elles paroiſſent s'incliner vers le midi; elles ont d'ailleurs cela de particulier, que leur toit ou les roches qui les couvrent, ſont de gros bancs de plâtre. Ces bancs de plâtre ſe prolongent vers le petit village de Fa, où on les exploite, & d'où l'on tire du plâtre de la plus grande beauté.

A une fort petite diſtance du village de Campagne on voit une forte ſource d'eau thermale, ſemblable à celle d'*Alet*; elle dépoſe un limon ochreux, & a un goût ferrugineux bien ſenſible: elle avoit autrefois une chaleur de vingt-quatre degrés au thermomètre de Reaumur; mais cette chaleur a été altérée par les eaux d'un canal qu'on a ouvert un peu au deſſus pour un moulin à ſcie; ce qui a réduit cette eau au ſixième degré.

Ici la qualité des terres change totalement: ce ne ſont plus que des terres griſâtres, légères & d'un modique produit. Il y a cependant quelques prairies aſſez bonnes le long de la rivière, & quelques vignes; mais les ſommets de toutes ces montagnes ſont couverts de bruyères, & n'offrent que des pâturages vagues.

A une lieue au deſſus du village de Campagne on commence à voir le vallon de Quillan; il préſente en quelque ſorte un cul-de-ſac entouré de hautes montagnes & de roches eſcarpées: il peut avoir une demi-lieue de diamètre, dont une partie eſt en plaine, & l'autre en pente légère, juſqu'au pied des roches eſcarpées. On y remarque quelques prairies & des terres labourables: le ſurplus eſt occupé avantageuſement par d'excellens vignobles garnis de figuiers. Il n'y a pas un pouce de terre qui ne ſoit mis à profit: les vins en ſont excellens, & les figues de ce vallon paſſent pour être les meilleures de tout ce pays.

On fait dans la petite ville de Quillan un commerce conſidérable en bois de charpente & en planches de ſapin, qu'on y amène des forêts immenſes du *pays de Sault*, dont nous parlerons bientôt.

A un quart d'heure de cette ville on voit quatre ſources ſingulières, diſtantes de quelques toiſes les unes des autres. Deux de ces ſources donnent des eaux chaudes ou thermales, & les deux autres des eaux fort froides. Les eaux chaudes ſont au vingt-cinquième degré du thermomètre de Réaumur; elles ſont très-limpides, ne dépoſent aucun ſédiment, & n'ont abſolument d'autre goût que celui de l'eau ordinaire la plus pure: elles ont cependant la réputation d'être efficaces contre les douleurs internes, les rhumatiſmes, & très-favorables aux poitrinaires.

Les eaux des deux ſources froides, qui ſont voiſines des deux premières, ne ſe boivent pas ſans inconvénient.

Lorſqu'on monte ſur la haute montagne, depuis Quillan juſqu'à Coudons, & qu'on gagne les ſommités du pays de Saulr, on remarque pluſieurs bancs de marbre noir veiné de blanc. Nous dirons ici à cette occaſion que ces montagnes, tant celles du pays de Sault que des Fenouillèdes,

ſont entiérement compoſées de maſſes calcaires, aſſiſes ſur une baſe de ſchiſte noir plus ou moins compacte. On reconnoît que ce banc d'ardoiſe règne dans toute l'étendue de ce pays, parce qu'il ſe découvre dans tous les lieux où les rivieres ont détruit les rochers calcaires juſqu'à leur baſe. Nous ajouterons ici que la même diſpoſition ſe remarque dans les montagnes des *eaux* du Gévaudan & des Cevennes, qui ſont également toutes calcaires & établies ſur un banc de ſchiſte noir, & dans quelques endroits ſur des veines de charbon de terre. On trouvera les mêmes obſervations dans les articles ADIGE, ALAIS & beaucoup d'autres, d'après leſquels il nous ſemble qu'on pourra en faire une *loi générale*. Ce phénomène ne laiſſe aucun doute ſur l'origine de ces bancs calcaires : on voit clairement qu'ils ne ſont que le produit de la décompoſition des coquillages marins & des autres ſubſtances animales, enſuite pétrifiés ſur de vaſtes lits de vaſes & de limons argileux que la mer a dépoſés de même, & qui, en ſe conſolidant, ont formé ces bancs de ſchiſtes que nous obſervons maintenant au deſſous des roches calcaires.

A un quart de lieue de Coudons on commence à voir les grandes forêts de ſapins qui couvrent la plupart des hautes montagnes du *pays de Sault*. On entre ici dans une large plaine bordée par ces ſommets élevés : elle offre des prairies & des terres labourables d'un modique produit, car il n'y croît que du ſeigle & quelques légumes de bonne qualité.

Le ſol de cette plaine eſt ſi élevé, qu'il n'y vient aucun arbre fruitier, pas même des hêtres ou des chênes : cela n'empêche pas qu'il ne s'y ſoit établi pluſieurs villages aſſez conſidérables, tels que Belvin, Beaucaire, Roquefeuille, Eſpeſel : ils ſont tous adoſſés au pied des montagnes & des forêts de ſapins dont cette plaine eſt entourée.

Lorſqu'on a traverſé la plaine, & qu'on pénètre dans les gorges de la rivière de Rebenti, on trouve les villages de Niort, Merial & Lafajolle, tous trois ſitués ſur les bords de la rivière, au pied des roches. Tout ce qui peut être cultivé y eſt mis à profit. Les coteaux y ſont trop rapides pour que les terres végétales s'y ſoutiennent. On ne comprend pas même comment ces villages ne ſont chaque année engloutis ſous les avalanches de neiges dont ce pays eſt couvert une grande partie de l'année. Ces accidens auroient lieu infailliblement ſi ces neiges n'étoient pas retenues par les ſapins qui couvrent ces montagnes.

On voit auprès de ces villages des moulins à ſcie, où l'on débite annuellement en planches neuf cent cinquante pieds de ſapins. Ces planches ſont portées à dos de mulet juſqu'à Quillan, d'où elles deſcendent par l'Aude dans le Bas-Languedoc.

On trouve à la montagne du col de Léon-David pluſieurs belles veines de mines de fer, dont cette montagne eſt pénétrée de toutes parts, & qui peut avantageuſement alimenter la forge de Merial. Dans la forêt qui eſt au pied de l'étang de Rebenti il y a une autre mine d'une excellente qualité. Ces deux minéraux, mêlés enſemble dans des propottions convenables, peuvent donner un fer d'une qualité excellente. Nous dirons à cette occaſion qu'il y a dans le *pays de Sault*, comme dans celui des *Fenouillèdes*, autant de mines de fer que dans le pays de Foix & dans le Rouſſillon.

Dans le voiſinage du village de Fajolle il y a un très-beau filon de mine de cuivre de couleur de gorge de pigeon. On voit des indices de pareille mine dans le vallon appelé le *Trou-d'Argent*.

Au-delà de Merial eſt un joli vallon qui renferme les trois villages de Camurac, Comus & Montaulieu. Le ruiſſeau qui arroſe les excellentes prairies de ce vallon, forme la ſource du *Lers*. Les terres labourables y ſont très-bonnes & bien cultivées : on y entretient beaucoup de beſtiaux & ſurtout des bêtes à cornes. Les récoltes en ſont tardives, mais ordinairement fort bonnes. On ne recueille ici que des foins, des blés & ſurtout des légumes, car il n'eſt pas poſſible d'obtenir aucuns fruits dans ces contrées élevées.

En ſe repliant de Camurac vers la plaine de Sault, on trouve les gros villages de Beaucaire & de Roquefeuille : ils ſont l'un & l'autre ſitués dans un vallon étroit, mais fertile. Les terres labourables y ſont bonnes, & les prairies ſurtout d'un grand produit ; ce qui eſt une grande reſſource dans un pays qui a beaucoup de beſtiaux, & qui eſt ſix mois de l'année ſous la neige.

En ſe rendant d'Eſpeſel au village de Mazuby, on rencontre un banc de kaolin qui peut ſervir de terre à foulon : cette terre eſt très-blanche & fort ſavonneuſe. De là, lorſqu'on a paſſé le Rebenti, on arrive à Rodome & à Aunat. Il y a ici beaucoup de prairies & des terres labourables d'un aſſez bon produit, dans une terre noire qu'on peut regarder comme une eſpèce de pouzzolane, parce que tout ce vallon eſt rempli de laves : il y en a beaucoup de blanches parmi les noires, & le village de Rodome en eſt bâti. Toutes ces laves paroiſſent être ſorties de deux volcans ou centres d'éruption qu'on voit aux ſommets des deux montagnes de *Caſels* & de *Serre-Meje*, ſituées à l'oppoſite l'une de l'autre, & des deux côtés du vallon.

D'Aunat on paſſe à la Beſſède, pauvre village ſitué à l'extrémité des gorges qui vont ſe joindre à la rivière d'Aude, vers le Clat, au bas du Donezan. Il y a auprès de ce village pluſieurs filons de mine de plomb : ce minéral eſt de l'eſpèce de ceux qu'on connoît dans le pays ſous le nom de *verais*, & dont les potiers font un ſi mauvais uſage dans la couverte des vaiſſelles communes.

Digitized by Google

Un peu au deſſus du village on apperçoit pluſieurs veines d'un très-beau plâtre.

Lorſqu'on eſt parvenu à Axat ſur la rivière d'Aude, on commence à voir quelques petits vignobles & quelques arbres à fruits près le village d'Artigues; mais comme le ſol y eſt ſchiſteux, il y eſt en conſéquence d'un médiocre produit.

Dans le canton des environs d'Axat ſont de beaux bois de hêtres, de pins & de ſapins, dont on tire parti dans des forges & des moulins à ſcie. Puis en montant à Pradelles, le vallon qu'on ſuit, offre de bonnes cultures dans les fonds, & des bouquets de bois & des friches au pied des montagnes.

Le village de Pradelles ou plutôt la rivière de Boulzane qui l'arroſe, ſépare le pays de Sault de celui des Fenouillèdes. C'eſt à ce point que finiſſent les belles forêts dont nous avons parlé, & dont on ne doit la conſervation qu'aux défenſes rigoureuſes d'en laiſſer approcher aucune eſpèce de bétail. Ces forêts ſeront toujours peuplées de beaux ſapins tant qu'on aura les mêmes précautions, & qu'on ſuivra la méthode raiſonnée d'exploitation qu'on a eue le bon eſprit d'adopter & de ſuivre. Comme les ſapins n'acquièrent leur force ordinaire que dans ſoixante-dix à quatre-vingts ans, on a ſoin de ne couper que ceux qui ont acquis cet âge & toute leur hauteur. Au lieu d'exploiter ces bois par coupes réglées, comme on le fait dans les forêts de chênes & de hêtres, on choiſit les arbres qui ſont dans l'état que nous avons dit, & on les abat. Alors on prend dans ces arbres tout ce qui eſt propre à être mis en pièces de charpente ou en planches : le ſurplus, c'eſt-à-dire les cimes & les branchages, eſt coupé ſur trois ou quatre pieds de longueur, dont on fait des meules ou fourneaux de huit à dix charges de charbon.

En coupant ainſi ces arbres par choix, il en pouſſe de jeunes à leur place, & la forêt ſe trouve toujours également peuplée. Outre que, par ce ſyſtème d'exploitation, on donne de l'air aux jeunes arbres voiſins, qui n'en pouſſent que mieux, on obtiendroit un meilleur ſuccès ſi l'on faiſoit uſage d'une méthode que j'ai vu pratiquer dans les Alpes. Dès qu'on y a coupé des ſapins ou des mélèſes, on arrache les ſouches, qui donnent encore beaucoup de bois qu'on emploie en charbonnage : l'on eſt aſſuré que dans l'année d'après on voit pouſſer aux endroits où l'on a arraché les ſouches, & où la terre a été remuée, pluſieurs jeunes pieds d'une très-belle venue. De cette manière ces forêts, loin de s'éclaircir & de ſe détruire par la coupe des vieux arbres, n'en deviennent que plus peuplées par ceux qui viennent à leur place.

En montant de Pradelles à Salvefines, on trouve d'abord le village & le petit vallon de Puy-Laurent, qui eſt très-bien cultivé : c'eſt une eſpèce de cul-de-ſac entouré de hautes roches, la plupart à pic. Il y a quelques vignobles, des prairies abondantes, & d'aſſez bonnes terres labourables.

Près de Salvefines on trouve un grand nombre de mines de cuivre, qui ſont la plupart du genre des malachites ou terres vertes, qu'on peut exploiter avec avantage.

De ce village en ſe portant à Gincla, on voit un martinet & deux forges voiſines l'une de l'autre ; outre cela, des prairies & des terres labourables d'un fort bon produit.

En deſcendant de ces gorges, & ſurtout de celle de Montfott, on trouve le beau vallon des *Fenouillèdes :* il s'étend, depuis Pradelles juſqu'à Saint-Paul, ſur une longueur de plus de trois lieues. Le ſol qui forme la plaine de ce vallon eſt preſqu'entièrement ſchiſteux, c'eſt-à-dire, de terres noires ardoiſières. C'eſt ce même banc dont nous avons parlé plus haut, & ſur lequel toutes ces montagnes de couches calcaires ſont aſſiſes. Il y a un grand nombre d'endroits où ces ſchiſtes, corrigés par la culture, forment d'excellentes terres labourables. Les environs de Caudiez & de Saint-Paul ſont très-bien cultivés : il y a même beaucoup de vignobles d'un bon produit ; ce qui n'empêche pas que de grandes parties de ce territoire ne ſoient en friche.

Les montagnes qui bordent au nord & au midi ce beau vallon, ſont couvertes de bruyères, & l'on n'y remarque pas un ſeul arbre de belle venue. Ces montagnes étoient ci-devant couvertes de chèvres qui en ont détruit tous les bois ; mais depuis quelques années on les a écartées rigoureuſement de ces contrées.

Il ſeroit fort facile de rendre ce pays riche & abondant en y faiſant des plantations de châtaigners qui y réuſſiroient parfaitement, parce que ces arbres aiment les terres ſchiſteuſes, & que la température du pays y ſeroit très-propre : ces ſortes d'arbres donneroient dans ce pays la plus grande partie de la ſubſiſtance du peuple, qui manque de cette reſſource. On a planté près de Caudiez quelques-uns de ces arbres, qui ſont très-beaux & fort vigoureux.

On voit près de Saint-Paul une très-belle ſource d'eau thermale : elle a quarante degrés de chaleur au thermomètre de Réaumur. Cette eau ne dépoſe aucun ſédiment & laiſſe ſur la langue un léger degré d'acidité.

On exploite à l'Eſquerde & à Raſiguières de belles carrières de plâtre, dont la plus grande partie paſſe en Rouſſillon, & particuliérement à Perpignan.

Lorſqu'on quitte le pays des *Fenouillèdes* on ſe rend, par le col Saint Louis, au village de Bugarach : ce village eſt conſidérable : il y a de très-bonnes terres labourables & des prairies d'un grand produit. Le ſol en général eſt calcaire, mais cependant on y remarque beaucoup de cantons ſchiſteux. Les amateurs de coquillages foſſiles pourroient y faire une abondante récolte, car il

Digitized by Google

y en a de nombreuſes eſpèces, ſurtout des ourſins, des turbinites, des cornes d'ammon, &c. On trouve tous ces amas au deſſous des bancs calcaires, & engagés dans la ſuperficie des lits ſchiſteux.

Nous ferons obſerver ici que ces coquillages ſe conſervent plus communément bien entiers dans les couches de ſchiſtes, que dans les bancs calcaires, au milieu deſquels ils ſont en plus grande partie diſſous, & dans un état de décompoſition, à la ſuite duquel ils forment des couches calcaires plus ou moins compactes, & même ſouvent des lits de marbres d'un grain fin & ſerré. Il paroît que les ſchiſtes concourent à former des enveloppes favorables à la conſervation des coquilles, au lieu que, pendant leur ſéjour dans le baſſin de la mer, elles ont éprouvé une comminution ſi parfaite, qu'il en eſt réſulte des couches dont le grain eſt d'autant plus ſerré, que les débris ſont plus minces & plus homogènes.

On fabriquoit autrefois à Bugarach quantité de petits ouvrages de jayet, dont les habitans tiroient un certain profit; mais l'uſage & le débit de cette matière ainſi prépa ée ſont entiérement paſſés de mode. Les mines de ce foſſile ſont ſituées à près de deux lieues de diſtance de Bugarach, entre la Brelaſſe & les bains de Rennes.

On trouve au lieu appelé *Capitaires*, à une demi-lieue à gauche du pic, de très-bonnes mines de plomb, & à gauche du moulin des mines de fer de la première qualité : elles ſont abondantes, & beaucoup plus à portée des forges de ces contrées, que de celles de Foix & de Rouſſillon.

En deſcendant de Bugarach aux bains de Rennes on eſt à portée des mines de jayet, ſur leſquelles il y a eu des travaux conſidérables. Ce minéral n'eſt autre choſe qu'une ſorte de charbon de terre, ou, ſi l'on veut, du bitume qui a pris une certaine conſiſtance, d'une couleur très-noire, & qui prend un beau poli. Il y en a ici deux ou trois veines conſidérables.

Ce que l'on appelle les bains de Rennes n'eſt qu'un petit village, dont les habitations bordent la petite rivière de Sals. Il y a trois ſources principales qui ont différens degrés de chaleur : celle qu'on appelle les bains chauds, a ſoixante degres de chaleur au thermomètre de Réaumur. Les eaux de cette ſource ne ſervent guère que pour les douches, parce que leur chaleur ne permettroit pas de réſiſter long-tems dans ce bain.

La ſource appelée les bains de la reine eſt au trente-ſixième degré de chaleur.

La troiſième ſource, connue ſous le nom de bains moyens ou *bains doux*, eſt au trente-deuxième degré de chaleur : ceux-ci ſont les plus fréquentés. Il y a un bain pour les hommes & un pour les femmes; mais par une négligence condamnable, les eaux ſe communiquent d'un bain à l'autre. Au ſurplus, les eaux thermales de Rennes ne dépoſent aucun ſédiment; ce qui caractériſe la diſſolution bien entière des principes dont elles ſont chargées.

Un peu au deſſous des bains il y a une ſource qui n'eſt que tiède, & dont on boit l'eau : on la regarde comme fort ſalutaire dans bien des cas.

Au deſſous du village des bains on trouve à mi-côte le village de Mont-Ferrant : il y a ici un vallon bien cultivé; il offre des vignes, des arbres fruitiers & quelques terres labourables.

Le vallon compris depuis les bains juſqu'au village d'Arques eſt couvert de vignobles, qui s'étendent juſqu'au pied des roches eſcarpées. Le territoire change vers Peyrolles : ce ne ſont plus que des terres ſablonneuſes de mauvaiſe qualité, où l'on remarque pluſieurs indices & veines de charbon de terre, qui correſpondent à celles dont nous avons fait mention en parlant des environs de Couiſa.

Pour terminer cet article, il ne nous reſte plus qu'à rapprocher ſuccinctement, par des conſidérations générales, les principaux objets que nous ont offerts les environs d'*Alet* en les parcourant. Cette contrée du département de l'Aude, toute hériſſée de montagnes la plupart eſcarpées, ne trouve pas dans ſa culture des denrées ſuffiſantes pour la ſubſiſtance de ſes habitans : le ſeul moyen d'y ſuppléer, c'eſt l'encouragement du commerce & de l'induſtrie; ce qui ne peut ſe faire qu'en liant ce pays avec les *Corbières*, le *pays de Sault*, le *pays de Foix* & le *Rouſſillon*. Nous avons vu auſſi combien ſeroient avantageuſes à la ſubſiſtance du peuple les plantations de mûriers & de châtaigners, qui s'y trouveroient dans un ſol très-convenable, & ſurtout dans pluſieurs endroits incultes & ſuffiſamment élevés au deſſus du niveau de la mer : tels ſont les environs de Bugarach, les coteaux des Fenouillèdes, depuis Pradelles juſqu'à Saint-Paul; ces arbres ont même la propriété de ne pas nuire aux pâturages qu'ils recouvrent, lorſqu'ils ont acquis une certaine hauteur.

Nous devons faire enviſager auſſi la méthode qu'on ſuit dans la conſervation des forêts précieuſes qui couvrent certaines parties des montagnes élevées, comme méritant la plus grande attention de la part du gouvernement.

Nous ne pouvons non plus perdre de vue la compoſition de ces maſſes montueuſes & élevées, qui nous offrent, ainſi que dans l'*arrondiſſement d'Albi*, l'aſſociation des bancs calcaires & des lits ſchiſteux qui leur ſervent de baſe; enfin les amas de coquillages foſſiles qui en occupent l'intervalle dans pluſieurs parties où la baſe ſe montre à découvert par la deſtruction de certaines ſommités. (*Voyez* AUDE, ALBI, PYRENEES.)

ALICANTE. Dans le voiſinage de cette ville on trouve des grotes ſouterraines qui offrent partout de belles ſtalactites, & qui préparent journellement & lentement pour les races futures des,

Digitized by Google

carrières d'*albâtre*. Ce même travail de la nature eſt bien plus avancé près de Villena, où l'on voit de groſſes veines d'albâtre encaiſſées dans des rochers blancs calcaires, au milieu deſquels étoient autrefois des grotes qui ſe trouvent entiérement comblés par ce travail de la nature.

En revenant du Cap Martin vers *Alicante*, on traverſe des montagnes à couches de pierres calcaires, au pied deſquelles ſont des collines de pierre à plâtre. Enfin, à une lieue & demie de cette même ville, on rencontre dans les champs une grande quantité de pierres lenticulaires ou numiſmales de différentes groſſeurs.

La fortereſſe d'Alicante eſt ſituée ſur un rocher de pierres calcaires de plus de mille pieds de hauteur, au pied duquel les flots de la mer viennent ſe briſer. Cependant, à la cime de cette maſſe élevée, on trouve des coquilles marines foſſiles à moitié pétrifiées, & dans ſa partie orientale du ſilex ondé de couleur rouge, & même des morceaux d'agate enchâſſés dans le rocher calcaire.

A deux lieues d'*Alicante* on voit une montagne appelée *Alcorai*, qui eſt compoſée de pierres calcaires : elle eſt eſcarpée de tous côtés, à l'exception d'un croupe qui s'élargit vers le vallon. C'eſt dans cette partie que ſe trouve un filon de cinnabre. Dans des fentes du rocher calcaire des amas de ſables peſans, d'une belle couleur rouſſe, ont donné onze onces de mercure par once de matière.

Sur la ſuperficie de cette montagne, & dans le voiſinage d'un banc de plâtre rouge, on trouve différentes eſpèces de corps marins pétrifiés : on y voit entr'autres des moules & des morceaux de madrépores minéraliſés par le fer. A quinze pieds de profondeur ſont des morceaux d'ambre : on rencontre dans le même gîte des pierres qui renferment des coquilles pétrifiées, des morceaux d'ambre opaques, ſemblables à la colophane, & des veines de cinnabre. Lorſqu'on enviſage ces mélanges formés de plâtre, d'ambre, de coquillages pétrifiés, & enfin de cinnabre, il ſemble que cette dernière ſubſtance y ait été introduite poſtérieurement à toutes les autres.

ALIMENA, pays voiſin de Girgenti, en Sicile. Ses environs offrent beaucoup d'objets intéreſſans aux yeux des naturaliſtes. On y voit, entr'autres choſes, un monticule de ſel qui s'élève hors de terre, ſous la forme d'une maſſe à couches irrégulières & verticales. Cette roche renferme des veines de ſel très-dur, très-compacte, ravé horizontalement, comme ſi ces raies de différentes couleurs étoient les effets de dépôts formés ſucceſſivement par lits. Derrière cette maſſe, & au deſſus d'elle, ſont des blocs de couches calcaires, mêlés de grandes veines de parties gypſeuſes, qui, par leur abondance & leur mélange, forment de toutes ces pierres, ſoit par leur deſtruction ou leur fracture, un ſingulier ſpectacle. Cette mine de ſel eſt exploitée journellement : on diſtribue le produit de cette exploitation dans tous les environs ; on le briſe, on le réduit en poudre dans la carrière même, & on le tranſporte dans des ſacs.

Il y a, aux environs de cette mine de ſel, des fontaines d'eau douce : ce ſont les produits des pluies qui ne circulent qu'au milieu des couches calcaires & dans des lits de gypſe ; ils n'atteignent aucunement les parties de la mine de ſel dont ils pourroient ſe charger.

ALIMENS de l'homme dans les différens climats. En Europe, & dans la plupart des climats tempérés de l'un & de l'autre continent, le pain, la viande, le lait, le fromage, les œufs, les légumes & les fruits ſont les alimens ordinaires de l'homme ; & le vin, le cidre, la bière, forment ſa boiſſon, car l'eau pure ne ſuffiroit pas aux hommes de travail pour entretenir leurs forces.

Dans les climats plus chauds, le ſagou, qui eſt la moëlle d'un arbre, ſert de pain, & les fruits des palmiers ſuppléent aux autres fruits. On mange effectivement beaucoup de dattes en Egypte, en Mauritanie, en Perſe ; & le ſagou eſt d'un uſage commun dans les Indes méridionales, à Sumatra, Malacca & dans les Moluques. Les figues ſont l'aliment le plus commun en Grèce, en Morée & dans les îles de l'Archipel, comme les châtaignes dans le Limouſin, l'Auvergne, le Rouergue, l'Italie & l'Eſpagne.

Dans la plus grande partie de l'Aſie, en Perſe, en Arabie, en Egypte, & de là juſqu'à la Chine, le riz eſt la principale nourriture. Dans les parties les plus chaudes de l'Afrique, le gros & le petit millet ſont la principale nourriture des Nègres.

Le mais, dans les contrées tempérées de l'Amérique.

Dans les îles de la mer du ſud, le fruit d'un arbre qu'on nomme l'*arbre à pain*.

En Californie, le fruit appelé *pitahaia*.

Dans toute l'Amérique méridionale, la caſſave, les pommes de terre, les ignames & les patates.

Dans les pays du nord, la biſtore, ſurtout chez les Samojèdes & les Jakuts.

La ſaranne au Kamrzchatka.

En Iſlande & dans les pays encore plus voiſins du pole, on fait bouillir des mouſſes & du varec.

Les Nègres mangent volontiers de l'éléphant & des chiens.

Les Tartares de l'Aſie & les Patagons de l'Amérique vivent également de la chair de leurs chevaux.

Tous les peuples voiſins des mers du nord mangent la chair des phoques, des morſes & des ours.

Les Africains mangent auſſi de la chair des panthères & des lions.

Dans tous les pays chauds de l'un & l'autre continent on mange de preſque toutes les eſpèces de ſinges.

Digitized by Google

Tous les habitans des côtes de la mer, ſoit dans les pays chauds, ſoit dans les climats froids, mangent plus de poiſſon que de chair. Les habitans des îles Orcades, les Iſlandais, les Lappons, les Groënlandois ne vivent pour ainſi dire que de poiſſon. Le lait ſert de boiſſon à quantité de peuples. Les femmes tartares ne boivent que du lait de jument. Le petit lait tiré du lait de vache eſt la boiſſon ordinaire en Iſlande.

ALISÉS (*Vents*). Ce ſont certains vents réguliers qui ſouffient, ou toujours du même côté, ou bien alternativement, pendant certains mois, d'un côté, & pendant d'autres mois du côté oppoſé, &c. Comme, dans cet article, nous embraſſerons ce grand phénomène météorique dans toute ſon étendue, que nous ſuivrons ſes variations & leurs cauſes, que nous indiquerons les zônes du globe que ces vents parcourent, & les explications phyſiques que d'habiles phyſiciens nous en ont données, & celles que nous avons cru devoir y joindre pour former un enſemble inſtructif, nous avons cru devoir diviſer tout ce travail en trois ſections. La première contiendra tous les détails qui ſe trouvent dans l'ouvrage d'Halley ſur ces vents. La ſeconde, après une expoſition méthodique des phénomènes, renfermera une explication nouvelle, ſubſtituée à celle du phyſicien anglais. Dans la troiſième enfin, je déterminerai par le calcul l'étendue des différentes zônes où régnent ces vents, les modifications qu'y produit l'action du ſoleil par ſa marche annuelle, &c.

On pourra trouver des redites, des répétitions, mais nous n'avons pas cru devoir ſupprimer, dans chacune de ces ſections, des faits qui entrent néceſſairement dans les diſcuſſions qu'elles renferment.

I. ALISÉS (*Vents*). Nous nous attacherons à faire, dans cette ſection, l'hiſtoire de ces vents périodiques, conſtans, telle que nous l'avons tirée des obſervations des gens de mer & des voyageurs. Il n'eſt queſtion ici que des vents qui règnent ſur les différentes parties de l'Océan, car il y a tant de variation & d'inconſtance dans les vents de terre, qu'on ne peut en rien conclure de conſtant.

Avant tout, il faut diviſer l'Océan en trois grandes parties; 1°. la Mer atlantique; 2°. l'Océan indien; 3°. la grande Mer, ou la Mer du ſud & pacifique: puis il convient de décrire par ordre les vents qui règnent en général dans chacune de ces mers.

I. Le vent d'eſt règne toute l'année dans l'Océan atlantique, & de manière cependant qu'il éprouve quelques détours vers le ſud ou vers le nord, ſuivant la diſpoſition différente des lieux. Tel eſt l'ordre de ces changemens.

1°. Les gens de mer qui habitent le long des côtes d'Afrique, obſervent que quand ils ont fait voile par-delà les îles Canaries, à environ vingt-huit degrés de latitude nord, le vent ſouffle fortement du ſud-eſt. Ce vent les accompagne, dans leur route, vers le ſud, juſqu'à ce qu'ils parviennent au dixième degré de latitude nord, pourvu qu'ils ſe ſoutiennent à cent lieues ou plus de la côte de Guinée, & entre ce degré de latitude nord il y a des calmes & des ouragans qui ſe ſuccèdent fréquemment.

2°. Ceux qui naviguent aux îles Antilles, s'apperçoivent, en approchant des côtes de l'Amérique, que le vent de nord-eſt décline de plus en plus à l'eſt, de ſorte qu'il devient quelquefois eſt plein. Quelquefois auſſi, mais rarement, il tourne un peu au ſud, & ces navigateurs remarquent que pour lors ce vent va toujours en diminuant.

3°. A l'égard des vents conſtans, ils ne s'étendent pas à une diſtance plus conſidérable de vingt-huit degrés de latitude nord juſqu'à la côte d'Afrique, & près des bords de l'Amérique ils vont juſqu'à trente, trente-un & trente-deux degrés. On peut faire la même obſervation au ſud de l'équateur, où les limites de ces vents, près du Cap de Bonne-Eſpérance, ſont de trois ou quatre degrés plus éloignés de la ligne équinoxiale, que ſur la côte du Bréſil.

4°. Depuis le quatrième degré de latitude nord, juſqu'aux limites dont je viens de parler au ſud de l'équateur, on a remarqué que le vent ſouffle des parties intermédiaires du ſud & de l'eſt, quoique le plus ſouvent entre l'eſt & le ſud-eſt. Cependant ceux qui naviguent près de la côte de l'Afrique, ont le vent tourné plutôt vers le ſud; mais ils obſervent qu'auprès de l'Amérique il décline ſi fort à l'eſt, qu'il devient eſt preſque plein. Les voyageurs qui ont ſéjourné quelque tems ſur cette partie de l'Océan, parmi leſquels je puis citer le docteur Halley, ont trouvé alors des changemens ſi fréquens, qu'ils ont employé beaucoup de tems à ces obſervations. Ils ont donc trouvé que le vent occupoit preſque toujours le troiſième ou le quatrième point du compas, à partir de l'eſt. Ils ont reconnu que toutes les fois que le vent s'approchoit de l'eſt, il ſouffloit avec plus de force & devenoit orageux, mais qu'il étoit beaucoup plus doux, & qu'il nétoyoit l'atmoſphère lorſqu'il ſouffloit des points ſitués plus au ſud.

5°. Ces vents ſont ſujets à quelques changemens qu'on attribue aux différentes ſaiſons de l'année; car, quand le ſoleil eſt un peu au-delà de l'équateur vers le nord, ce vent de ſud-eſt décline un peu plus au ſud, comme celui de nord ſe dirige plus à l'eſt, ſurtout dans le trajet de mer étroit qui eſt entre la Guinée & le Bréſil. De plus, quand le ſoleil entre dans le tropique du Capricorne, le vent de ſud-eſt s'approche plus de l'eſt, ainſi que celui du nord-eſt du nord.

6°. On trouve dans l'Océan atlantique un certain eſpace de mer, qui, près de la côte de Guinée, s'étend l'eſpace de cinq cents lieues depuis

depuis le mont Léo juſqu'à l'île Saint-Thomas, où les vents de ſud & de ſud-oueſt ſouffient conſtamment, car le vent de ſud-eſt, ayant une fois paſſé l'équateur, devient conſtant. On a vu ci-devant, dans la quatrième obſervation, qu'il ſoufflоit au ſud de l'équateur. A environ quatre-vingts ou cent lieues de la côte de Guinée, il décline inſenſiblement au ſud; & après qu'on a paſſé ce point, il décline vers ceux qui s'approchent de l'oueſt, juſqu'à ce que, touchant la côte, il atteigne ou le point de ſud-oueſt, ou celui qui eſt immédiatement entre celui-ci & l'oueſt plein. Ces ſortes de vents ſont fixes ſur cette côte, quoique ſouvent interrompus par des calmes qui régnent indifféremment dans tout l'atmoſphère. Auſſi les marins y trouvent-ils quelquefois, malheureuſement pour eux, les vents de l'eſt, qui ſont très-mal-ſains, parce qu'ils ſont accompagnés de nuages & de brumes très-épaiſſes.

7°. Entre les dixième & quatrième degrés de latitude nord, dans l'eſpace borné par les méridiens du Cap-Vert & celui des iles qui y ſont adjacentes, on ne ſait ſi l'on peut dire qu'il règne un vent réglé ou variable, car le calme y eſt preſque perpétuel, les tonnerres & les éclairs fréquens; les pluies ſi abondantes, que cette *traverſée* en a pris le nom de *pluvieuſe*. S'il s'y trouve quelques vents, ils ne ſoufflent que par bouffées & d'une manière ſi inconſtante, qu'ils ne durent pas une heure ſans calme, & que les vaiſſeaux de la même flotte, qui ſont tous à la vue les uns des autres, ont chacun un vent particulier. A ce compte, il eſt ſi difficile de naviguer dans ces lieux, que quelquefois les vaiſſeaux ont beaucoup de peine à traverſer ces ſix degrés en un mois entier.

Les trois obſervations précédentes doivent expliquer deux choſes que les marins éprouvent en voguant entre l'Europe, la Guinée & l'Inde.

En premier lieu, quoique cette mer, dans la partie la plus étroite entre la Guinée & le Bréſil, ne s'étende pas moins de cinq cents lieues, nous ſavons que les vaiſſeaux ont beaucoup de peine, en gouvernant au ſud, à paſſer ce trajet, ſurtout dans les mois de juillet & d'août; ce qui nous paroît venir de ce que durant ces mois le ſud-eſt, qui ſouffle au ſud de l'équateur, paſſe ſes bornes ordinaires de quatre degrés de latitude nord, & que de plus il tourne tellement au ſud, que quelquefois il part préciſément de ce point, & quelquefois des points moyens entre le ſud & l'eſt. Quand donc il faut voguer contre le vent? Si c'eſt vers le ſud-oueſt, on a un vent qui tourne de plus en plus à l'eſt à meſure qu'on s'éloigne du continent d'Afrique; mais le plus grand danger que les navigateurs puiſſent courir, ſe rencontre dans le cas où ils paſſent la côte du Bréſil, où l'on trouve des bancs de ſable fort fréquens. Mais ſi l'on veut aller vers le ſud-eſt, il faut néceſſairement s'approcher de la côte de Guinée, d'où l'on ne peut ſe retirer autrement qu'en faiſant route à l'eſt juſqu'à l'île de Saint-Thomas.

2°. Ce qu'il nous importe de ſavoir, c'eſt ce que les vaiſſeaux qui paſſent de Guinée en Europe ſont obligés de faire, ſuivant les raiſons expoſées dans la ſixième obſervation; car il ſouffle près de la côte un vent de ſud-oueſt avec lequel ils ne peuvent ni voguer, la terre s'y oppoſant, ni aller contre ce vent pour diriger leur route au nord, afin de ſe rendre en Europe. Ils tiennent donc une route tout-à-fait differente de celle qu'ils voudroient tenir, c'eſt-à-dire qu'ils vont, ou au ſud, ou vers le point le plus proche du ſud-eſt. En ſuivant cette route, en vérité, ils s'éloignent de la côte, mais ils ont de plus en plus le vent contraire, & ſont obligés de gouverner encore plus à l'eſt, juſqu'à ce qu'ils gagnent l'île de Saint-Thomas ou le Cap Lopès, où, trouvant un vent qui décline du ſud à l'eſt, ils font voile avec ce vent vers l'oueſt, juſqu'à ce qu'ils arrivent au quatrième degré de latitude ſud, où ils trouvent un vent de ſud-eſt qui ſouffle continuellement.

Attendu ces vents conſtans, tous les navigateurs qui vont en Amérique ou à la Virginie gouvernent d'abord au ſud, afin de pouvoir être portés à l'oueſt à l'aide de ce vent réglé d'eſt. Par la même raiſon, ceux qui viennent de ces pays-là pour ſe rendre en Europe, prenant leur route au nord, tachent, autant qu'il eſt poſſible, d'arriver au troiſième degré de latitude nord; car ils y trouvent d'abord des vents variables, qui cependant ſoufflent plus fréquemment des points du ſud-oueſt.

II. Dans la mer Atlantique auſſi bien que dans l'Océan indien, les vents ſont en partie conſtans & en partie périodiques, c'eſt-à-dire, qu'ils ſouffient d'un point pendant ſix mois, & d'un point tout oppoſé les ſix mois ſuivans. Ces deux points, & les ſaiſons dans leſquelles les vents ſautent d'un côté à un autre tout oppoſé, diffèrent ſuivant les lieux; & quoiqu'il ſoit fort difficile d'obſerver comment on peut définir les trajets de mer quand ils ſont ſujets à chaque vent périodique ou *mouſſons*, comme on les appelle, cependant les obſervateurs qui ont donné beaucoup d'application à ces diſpoſitions, n'ont pas héſité à croire aux particularités ſuivantes:

1°. Entre les dixième & trentième degrés de latitude ſud, dans tout l'eſpace de mer borné par l'île Saint-Laurent & la Nouvelle-Hollande, le vent de ſud-eſt règne toute l'année, de façon cependant qu'il approche un peu plus de l'eſt que du ſud, comme nous avons fait voir qu'il étoit à peu près à la même latitude dans l'Océan atlantique.

2°. Ce vent de ſud-eſt ſouffle depuis le mois de mai juſqu'en novembre au ſecond degré de l'équateur, & au mois de novembre les troiſième & dixième degrés de latitude ſud près du méridien qui paſſe par la partie ſeptentrionale de l'île de Saint-Laurent, ainſi qu'entre le deuxième & le

douzième degré, vers Sumatra & Java, il s'élève un vent contraire au premier, c'eſt-à-dire, un vent de nord-oueſt qui règne pendant les ſix autres mois, par exemple, depuis novembre juſqu'en mai. On trouve que ce mouvement des vents ſe fait ſentir juſqu'aux îles Moluques.

3°. Vers le nord, depuis le troiſième degré de latitude ſud dans toute la mer d'Arabie ou de l'Inde, & dans la baie du Bengale, depuis Sumatra juſqu'à la côte d'Afrique, on obſerve un vent différent du précédent, qui ſouffle des climats du nord-eſt depuis octobre juſqu'en avril, & qui pendant les ſix mois ſuivans ſe lève des points oppoſés, c'eſt-à-dire, du ſud-oueſt. Alors il ſouffle avec plus de violence, & produit des nuages & de la pluie. Mais quand le vent du nord-eſt ſouffle, le ciel devient ſerein. Il faut obſerver que dans la baie de Bengale les vents ne conſervent ni leur force ni leur direction avec la même conſtance que dans la mer de l'Inde. De même auſſi, auprès de la côte d'Afrique, les vents de ſud-oueſt déclinent plus au ſud, & plus à l'oueſt auprès de l'Inde.

4°. Au midi de l'équateur le trajet de mer qui eſt ſitué entre l'Afrique & l'île Saint-Laurent, & qui s'étend juſqu'à l'équateur, ſemble être ſoumis aux mouvemens des vents que nous venons d'expliquer, car dans ces lieux le vent de ſud-oueſt ſouffle depuis le mois d'octobre juſqu'en avril un peu plus près du ſud. Mais ceux qui voyagent au nord s'apperçoivent qu'il décline vers l'oueſt, & qu'à la longue il ſe confond avec le vent de ſud-oueſt périodique, qui ſouffle dans cette ſaiſon de la partie du nord de l'équateur; mais on ne peut déterminer ſûrement quels vents règnent dans cette mer le reſte de l'année, parce que nos marins, en revenant de l'Inde, prennent leur route au-delà de l'île de Saint-Laurent. Tout ce qu'on a pu apprendre à ce ſujet, c'eſt que le vent vient le plus ſouvent des points de l'eſt, & décline quelquefois au nord & quelquefois au ſud.

5°. A l'eſt de Sumatra & au nord de l'équateur, de même que ſur les côtes de Camboya & de la Chine, les vents périodiques du nord-eſt approchent du nord, comme ceux du ſud-oueſt approchent du ſud, & l'on ſait que cela ne manque pas d'arriver juſqu'à ce qu'on ait paſſé les îles Philippines à l'eſt, & juſqu'au Japon vers le nord. Il s'élève un vent frais du nord au mois d'octobre ou de novembre, & en mai un vent du ſud qui continue tout l'été; mais il faut remarquer que les points des vents ne ſont pas ſi bien fixés dans ces contrées que dans les autres mers, de ſorte que les vents de ſud déclinent quelquefois d'un ou de deux points vers l'eſt, comme ceux du nord vers l'oueſt; ce qui paroît venir de la ſituation des terres, qui ſont partout avancées dans cette mer.

6°. Vers la même longitude au ſud de l'équateur, c'eſt-à-dire, dans l'eſpace qui eſt entre les îles de Sumatra & Java, ſituées à l'oueſt, & la Nouvelle-Guinée à l'eſt, il ſouffle du nord & du ſud à peu près les mêmes vents périodiques, mais de manière que les vents du nord inclinent à l'oueſt, & ceux du ſud à l'eſt. Ces vents ſont auſſi inconſtans, & ſautent d'un point à un autre auſſi bruſquement que ceux du quartier dont on a parlé ci-devant; mais les mouvemens de l'air y commencent cinq ou ſix ſemaines plus tard que dans cette mer.

7°. Le changement de ces mouvemens n'arrive pas tout à la fois & ſubitement; mais il ſurvient des calmes dans certains endroits, & des vents variables dans d'autres: ſouvent il arrive ſur la côte de Coromandel vers la fin du mouvement accidentel, & dans les deux derniers mois il s'élève de furieuſes tempêtes dans la mer de la Chine avec le vent périodique au ſud.

Toute la navigation ſe règle néceſſairement ſur ces vents; car ſi les marins laiſſent paſſer la ſaiſon & attendent que le mouvement contraire commence, ils ſont obligés de retourner en arrière ou d'entrer dans les ports pour attendre le retour du vent réglé.

III. La troiſième mer, c'eſt-à-dire, l'Océan Pacifique, eſt preſque auſſi étendue elle ſeule que les deux précedentes, priſes enſemble, car elle embraſſe cent cinquante degrés depuis la côte occidentale de l'Amérique juſqu'aux îles Philippines; mais comme il n'y a guère que les Eſpagnols qui la fréquentent depuis la Nouvelle-Eſpagne juſqu'aux Manilles, & cela une ſeule fois par an, tandis qu'ils ſuivent toujours la même route, elle eſt reſtée juſqu'à preſent inconnue pour nous. Auſſi nous ne ſaurions la décrire auſſi exactement que les autres mers; ainſi il eſt certain, tant par les obſervations des Eſpagnols que de quelques autres navigateurs, que les vents qui y ſoufflent, ont une grande correſpondance avec ceux de la mer Atlantique; car le vent de nord-eſt ſouffle au nord de l'équateur, & le vent de ſud-eſt au nord du même point, avec tant de force & de perſévérance, que l'on peut, en dix ſemaines de tems, parcourir la vaſte étendue de cet Océan ſans changer les voiles: on n'y voit point arriver de tempêtes; de ſorte que la navigation y eſt plus commode que partout ailleurs, puiſque le vent n'y manque point & qu'on n'a rien à craindre de ſa violence: d'où quelques-uns s'imaginent que le voyage eſt auſſi court d'aller à la Chine & au Japon par le détroit de Magellan, que de doubler le Cap de Bonne-Eſpérance.

Ces vents réglés ne s'étendent pas à plus de trente degrés de latitude aux deux côtés de l'équateur, de même que dans l'Océan atlantique. C'eſt ce qui réſulte en partie de la route que tiennent les Eſpagnols en retournant de Manille à la Nouvelle-Eſpagne; car au moyen du vent du ſud qui ſouffle dans ces îles pendant les mois de l'été, ils naviguent au ſud juſqu'à la latitude du Japon, où ils commencent à trouver des vents variables qui

Digitized by Google

les portent à l'eſt : cela réſulte auſſi en partie des obſervations de Schouten & autres navigateurs, qui, allant aux Indes par le détroit de Magellan, trouvèrent preſqu'à la même diſtance des vents au ſud de l'équateur. Les vents de la mer Pacifique ſe rapportent auſſi en cela avec ceux de l'Océan atlantique, que près de la côte du Pérou ils s'approchent du ſud, de même que ſur la côte d'Angola.

Pour mettre le lecteur en état de s'en former une idée plus juſte, nous ajouterons dans notre Atlas une carte qui offrira aux yeux les quartiers & les points de tous les vents. Les limites de chaque trajet ſont marquées par de petites lignes, tant dans la mer Atlantique, où elles ſéparent les vents variables d'avec les permanens, que dans l'Océan indien, où elles ſeparent auſſi les différens mouſſons les uns des autres. La méthode la plus facile pour marquer les quartiers des vents a paru celle de ſe ſervir d'une ſuite de petites lignes qui pointent alternativement vers les parties de l'horizon d'où les vents ſoufflent ; mais comme l'Océan Pacifique eſt extrêmement vaſte, on n'a pas repréſenté le tout pour éviter de rendre la carte trop étendue inutilement.

De ce qui a été dit juſqu'à préſent, diverſes queſtions s'enſuivent, leſquelles méritent l'attention des phyſiciens-naturaliſtes. Je joins ici les principales : 1°. Pourquoi le vent ſouffle-t-il toujours de l'eſt dans les mers Atlantique & Pacifique, juſqu'à la diſtance de trente degrés aux deux côtés de l'équateur ? 2°. Pourquoi ne trouve-t-on pas le même vent conſtant au-delà de ces limites ? 3°. Pourquoi règne-t-il un vent d'eſt perpétuel près de la côte de Guinée ? 4°. Pourquoi, dans la partie ſeptentrionale de l'Océan indien, les vents conſpirent ils pendant ſix mois avec les vents précédens, & ſouffient-ils les autres ſix mois d'un point tout oppoſé, tandis que cette partie du même Océan, ſituée au midi de l'équateur, n'a point d'autres vents que ceux qu'on rencontre dans les autres mers ? 5°. Pourquoi au nord de l'équateur les vents conſtans inclinent-ils vers le nord, & au ſud de l'équateur du côté du ſud ? 6°. Pourquoi enfin remarque-t-on, ſurtout dans la mer de la Chine, que les vents ont une pente marquée vers le nord ?

Pour réſoudre ces problêmes, voici les réflexions que le docteur Halley a propoſées aux ſavans qui ſe ſont occupés de ces objets intéreſſans.

On définit ordinairement le vent un courant ou un mouvement de l'air, qui, pour être conſtant ou perpétuel, doit avoir une cauſe conſtante ou permanente. Quelques phyſiciens croient trouver cette cauſe dans la révolution annuelle de la terre autour de ſon axe. On pourroit adopter cette raiſon ſi l'on ne trouvoit pas auprès de l'équateur des calmes preſque continuels dans la mer Atlantique, & ſous l'équateur, des vents d'oueſt ſur la côte de Guinée, & des vents réglés d'oueſt dans l'Océan indien. D'ailleurs, l'air étant un corps qui a de la peſanteur, il peut acquérir la même viteſſe que la terre ; & comme il tourne avec elle dans ſon mouvement annuel, il ſembleroit devoir le faire à plus forte raiſon dans ſon mouvement diurne, qui n'eſt pas au plus d'un neuvième auſſi prompt que l'autre. Il faut donc chercher quelqu'autre cauſe.

Je ſuis porté à croire, dit le docteur Halley, que l'action du ſoleil, qui parcourt continuellement l'Océan, jointe à la nature du ſol des pays voiſins, en eſt la véritable cauſe.

Car, ſuivant les lois connues de l'hydroſtatique, la partie de l'air qui eſt la plus raréfiée par la chaleur, eſt la plus légère, & conſéquemment les autres tendent à s'y mêler, juſqu'à ce qu'il y ait un équilibre parfait. Or, comme le ſoleil ſe meut continuellement vers l'oueſt, il eſt évident que l'air, étant échauffé par ſes rayons directs, doit ſe mouvoir auſſi du même côté, & par conſéquent toute la maſſe de l'air inférieur. Par ce moyen il ſe forme un *vent d'eſt* général qui, mettant en mouvement toutes les parties de l'air qui étoient tranquilles ſur le vaſte Océan, chacune de ces parties conſerve ſon mouvement juſqu'au retour du ſoleil, d'où il arrive que le vent d'eſt eſt perpétuel.

Il s'enſuit de là que le vent au nord, ou au ſud de l'équateur, doit incliner vers le nord ou vers le ſud, car, comme l'air voiſin de l'équateur reçoit directement les rayons du ſoleil, & perpendiculairement deux fois par an, & jamais plus inclinés que de trente degrés, il doit être extrêmement raréfié par une ſi grande chaleur. Le ſoleil eſt vertical auſſi pendant un tems conſidérable auprès des tropiques ; mais comme il en eſt éloigné de quarante-ſept degrés pendant un auſſi long-tems, l'air y devient ſi froid, qu'il ne peut pas être porté enſuite au même degré de chaleur qu'il reçoit à l'équateur. Ainſi l'air, étant moins raréfié des deux côtés de l'équateur, coule vers le milieu, & ce mouvement, étant combiné avec le vent d'eſt dont on a parlé, explique tous les phénomènes des vents généraux, de telle ſorte que ſi la ſurface de la terre étoit partout couverte de mers, ces vents ſouffleroient avec la même perſévérance qu'ils font dans l'Océan atlantique & éthiopien.

Mais comme l'Océan eſt interrompu par de grands *trajets* de terre, on doit avoir égard à la nature du ſol & à la diſpoſition des hautes montagnes, qui ſont deux circonſtances auxquelles on doit attribuer les changemens des vents ; car quand un pays ſitué près de l'équateur eſt bas & ſablonneux, la chaleur du ſoleil que le ſable réfléchit, eſt ſi grande, qu'on a peine à le croire. Auſſi l'air de ces contrées étant fort raréfié, les parties plus denſes de l'air doivent ſe mouvoir néceſſairement de ce côté pour rétablir l'équilibre : d'où l'on juge que, près de la terre de Guinée, le vent doit ſouffler conſ-

Digitized by Google

tamment vers la terre, comme il eſt certain que les parties inferieures de l'Afrique ſont très-échauffées, puiſque même les contrées les plus ſeptentrionales de l'Afrique ont fait croire aux anciens, à cauſe de leur chaleur, que toutes les terres au-delà des tropiques étoient inhabitables.

On peut expliquer par-là ces calmes fréquens dont il a été queſtion dans la ſixième obſervation; car, comme cette partie de l'Océan atlantique eſt ſituée entre les vents d'oueſt qu'on apperçoit près de la côte de Guinée, & les vents conſtans de l'eſt qui ſouffient dans les parties un peu plus occidentales, l'air qui s'y trouve, ne donnant paſſage à aucun de ces vents contraires, conſerve ſa place & fait un *calme*, & l'air étant incapable de ſupporter les vapeurs que la chaleur y élève en abondance, comme étant plus leger & plus raréfié, les vents oppoſés occaſionnent fréquemment des tempêtes & de groſſes pluies.

Il paroît par-là que la partie de l'air raréfiée par la chaleur, étant toujours comprimée de tous côtés par l'air plus froid & plus denſe qui l'environne, doit continuellement être chaſſée en haut comme une eſpèce de vapeur, & y être diſperſée de tous côtés pour maintenir l'équilibre, de ſorte que le courant ou le mouvement ſupérieur de l'air ſera contraire à celui de deſſous. Ainſi par une eſpèce de mouvement circulaire les vents conſtans qui ſouffient près de terre, produiſent un autre vent qui a un cours oppoſé dans des régions ſupérieures de l'air. Cette conjecture eſt auſſi confirmée en grande partie par l'expérience; car quand les gens de mer ont paſſé les limites des vents réglés, ils trouvent immédiatement après un vent qui part d'un côté oppoſé. Cela peut encore ſervir à expliquer les phénomènes des vents périodiques ou le retour des mouſſons. Comme on ne peut guère l'expliquer autrement, cela confirme beaucoup l'hypothèſe de Halley ſur le mouvement circulaire de l'air.

En ſuppoſant ce mouvement circulaire des vents, il faut obſerver que la partie ſeptentrionale de l'Océan indien eſt partout environnée de terres qui s'étendent dans les limites des vents périodiques, comme l'Arabie, la Perſe, l'Inde, &c., & que ces pays éprouvent, quand le ſoleil eſt dans les ſignes ſeptentrionaux de l'écliptique, les mêmes chaleurs dont nous avons parlé au ſujet des parties intérieures de l'Afrique. Mais quand le ſoleil décline au ſud, ils ont un air tempéré. Il faut l'attribuer en effet aux longues chaînes de montagnes, dont le ſommet eſt ordinairement couvert de neiges en hiver; ce qui rafraîchit beaucoup l'air. Par cette raiſon le vent général de nord-eſt qui ſouffle dans l'Océan indien, eſt tantôt plus chaud & tantôt plus froid que le vent apporté circulairement du ſud-oueſt, qui eſt le plus chaud de ces vents contraires quand il ſouffle dans la région plus élevée de l'air. Il s'enſuit que le courant inférieur de l'air ſe meut tantôt du nord-eſt & tantôt du ſud-oueſt, du premier en hiver, & du dernier en eté, comme on l'a obſerve en expliquant les phénomènes des vents réglés.

C'eſt par la même cauſe, à ce qu'il paroît, que le vent de nord-oueſt ſuccède à celui de ſud-eſt dans un certain eſpace de l'Océan indien, ſitué au-delà de la ligne équinoxiale, dans le tems que le ſoleil approche du tropique du capricorne.

Mais il ne faut pas cacher ici qu'on a bien de la peine à rendre raiſon pourquoi, dans la même latitude de l'Océan indien où l'on trouve ces vents, il y a dans la mer Atlantique un vent d'eſt perpétuel qui n'éprouve aucune variation.

Il eſt bien difficile auſſi d'expliquer pourquoi les limites des vents conſtans paſſent à peine au-delà de trente degrés de latitude, comme auſſi pourquoi les mouſſons ne ſe trouvent que dans la partie ſeptentrionale de l'Océan indien, tandis qu'il règne continuellement un vent de nord-eſt dans la partie méridionale. (*Voyez* VENT, VENT D'EST, MOUSSONS.)

II. ALISÉS (*Vents*). Ces vents ſont de différentes ſortes; quelques-uns ſouffient pendant trois ou ſix mois de l'année du même côte, & enſuite pendant une égale durée du côté oppoſé: ils règnent dans de grandes parties de la mer des Indes, de la mer du Sud, de l'Océan atlantique, éthiopien, &c. On les appelle *Mouſſons*. (*Voyez* cet article.)

Quelques autres vents alifés ſouffient conſtamment du même côté: tel eſt ce vent continuel qui règne entre les deux tropiques, & qui ſouffle tous les jours ſur la mer, d'orient en occident.

Ce dernier vent eſt celui qu'on appelle proprement *vent aliſé*: il règne toute l'année dans la mer Atlantique & dans la mer d'Ethiopie, entre les deux tropiques, mais de telle manière qu'il ſemble ſouffler en partie du nord-eſt dans la mer Atlantique, & en partie du ſud-eſt dans la mer d'Ethiopie.

Auſſitôt qu'on a paſſé les îles Canaries, à peu près à la hauteur de vingt-huit degrés de latitude ſeptentrionale, il règne un vent de nord-eſt qui prend d'autant plus de l'eſt, qu'on approche davantage des côtes d'Amérique, & les limites de ce vent s'étendent plus loin ſur les côtes d'Amérique que ſur celles d'Afrique. Ces vents ſont ſujets à quelques variations, ſuivant la ſaiſon; car ils ſont aſſujettis à la marche du ſoleil. Lorſque le ſoleil ſe trouve entre l'équateur & le tropique du cancer, le vent de nord-eſt, qui règne dans la partie ſeptentrionale de la terre, prend davantage de l'eſt, & le vent de ſud-eſt, qui règne dans la mer d'Ethiopie, prend davantade du ſud. Au contraire, lorſque le ſoleil eſt dans la partie méridionale de la terre, les vents du nord-eſt de la mer Atlantique prennent davantage du nord, & ceux de ſud-eſt de la mer d'Ethiopie prennent davantage de l'eſt.

Le vent général d'*eſt* ſouffle auſſi dans la mer du Sud: il eſt vent de nord-eſt dans la partie ſepten-

Digitized by Google

trionale de cette mer, & de ſud-eſt dans la partie métidionale, & ces deux vents s'etendent de chaque côté de l'équateur juſqu'aux vingt-huitième & trentième degrés. Ces vents ſont ſi conſtans & ſi forts, que les vaiſſeaux traverſent cette mer, depuis l'Amérique juſqu'aux iles Philippines, en dix ſemaines de tems ou environ; car ils ſoufflent avec plus de violence que dans l'Atlantique & dans la mer des Indes. Comme ces vents régnent conſtamment dans ces parages ſans aucune variation & preſque ſans orages, il y a des marins qui prétendent qu'on pourroit arriver plus tôt aux Indes en prenant la route du détroit de Magellan par la mer du Sud, qu'en doublant le Cap de Bonne-Eſpérance, & de là à la Chine.

Quant à la cauſe phyſique de ces vents, voici ce que pluſieurs phyſiciens obſervateurs en ont penſé. Deſcartes, Rohault, tapportent le *vent* génétal au mouvement de rotation de la terre, & tirent tous les vents particuliers de ce vent général. L'atmoſphère, diſent-ils, enveloppe la terre, & tourne autour d'elle; mais elle ſe ment moins vîte que la terre, de ſorte que les points de la terre, qui ſont, par exemple, ſitués ſous l'équateur, ſe meuvent plus vite d'occident en orient, que la colonne d'air qui eſt au deſſous. C'eſt pourquoi ceux qui habitent ce grand cercle, doivent ſentir continuellement une eſpèce de réſiſtance dans l'atmoſphère, comme ſi l'atmoſphère ſe mouvoit à leur égard d'orient en occident.

Ce qui ſemble confirmer cette hypothèſe, c'eſt que les vents généraux n'ont guère lieu qu'entre les tropiques, c'eſt-à-dire, dans les latitudes où le mouvement diurne eſt le plus prompt; mais on en voit aiſément l'inſuffiſance par les calmes conſtans de la mer Atlantique vers l'équateur, par les vents d'oueſt qui ſoufflent à la côte de Guinée, & les mouſſons d'oueſt périodiques dans la mer des Indes ſous l'équateur.

D'ailleurs, l'air, adhérant à la terre par la force de la gravité, a dû, avec le tems, acquétir la même viteſſe que celle de la ſurface de la terre, tant à l'égard de la rotation diurne, qu'à l'égard du mouvement annuel autour du ſoleil, qui eſt environ trente fois plus conſidérable. En effet, ſi la couche d'air voiſine de nous ſe mouvoit autour de l'axe de la terre avec moins de viteſſe que la ſurface du globe qui lui eſt contiguë, le frottement continuel de cette couche contre la ſurface du globe terreſtre l'obligeroit bientôt à faire ſa rotation en même tems que le globe; par la même raiſon la couche voiſine de celle-ci en ſeroit entraînée, & obligée à faire ſa rotation dans le même tems, de ſorte que la terre & ſon atmoſphère parviendroient fort promptement à faire leur rotation dans le même tems autour de leur axe commun, comme ſi l'un & l'autre ne faiſoient qu'un ſeul corps ſolide; par conſéquent il n'y auroit plus alors de *vents aliſés*.

C'eſt ce qui a engagé le docteur Halley à chercher une autre cauſe qui fût capable de produire un effet conſtant, & qui, ne donnant point de priſe aux mêmes objections, s'accordât avec les propriétés connues de l'eau & de l'air, & avec les lois du mouvement des fluides. Halley a cherché cette cauſe, tant dans l'action des rayons du ſoleil ſur l'air & ſur l'eau pendant le paſſage continuel de cet aſtre ſur l'Océan, que dans la nature du ſol & la ſituation des continens voiſins. Voici une idée générale de ſon explication.

Suivant les lois génétales de la ſtatique, l'air qui eſt le moins raréfié par la chaleur, & qui eſt conſéquemment le plus peſant, doit avoir un mouvement vers celui qui eſt plus raréfié, & par conſequent plus léger. Or, quand le ſoleil parcourt la terre par ſon mouvement diurne apparent, ou plutôt quand la terre tourne ſur ſon axe & préſente ſucceſſivement toutes ſes parties au ſoleil, l'hémiſphere oriental ſur lequel le ſoleil a déjà paſſé, contient un air plus chaud & plus raréfié que l'hémiſphère occidental; c'eſt pourquoi cec air plus rarefié doit, en ſe dilatant, pouſſer vers l'occident l'air qui le précède; ce qui produit un *vent d'eſt*.

C'eſt ainſi que le vent général d'orient en occident peut être formé dans l'air ſur le grand Océan. Les particules de l'air, agiſſant les unes ſur les autres, s'entretiennent en mouvement juſqu'au retour du ſoleil, qui leur rend tout le mouvement qu'elles pourroient avoir perdu, & produir ainſi la continuité de ce vent d'eſt.

Par le même principe, il s'enſuit que ce vent d'eſt doit tourner vers le nord dans les lieux qui ſont au ſeptentrion de l'équateur, & toutner au contraire vers le ſud dans les lieux qui ſont plus méridionaux que l'équateur; car près de la ligne l'air eſt beaucoup plus taréfié qu'à une plus grande diſtance, à cauſe que le ſoleil y donne à-plomb deux fois l'année, & qu'il ne s'éloigne jamais du zénith de plus de vingt-trois degrés & demi; & à cette diſtance la chaleur, qui eſt comme le carré du ſinus de l'angle d'incidence, n'eſt guère moindre que lorſque les rayons ſont verticaux: au lieu que ſous les tropiques, quoique le ſoleil y frappe plus long-tems verticalement, il y eſt un rems conſidérale à quarante-ſept degrés de diſtance du zénith; ce qui fait une ſorte d'hiver, dans lequel l'air ſe refroidit aſſez pour que la chaleur de l'été ne puiſſe pas lui donner le même degré de mouvement que ſous l'équateur. C'eſt pourquoi l'air qui eſt vers le nord & vers le ſud, étant moins raréfié que celui qui eſt au milieu, il s'enſuit que, des deux côtés, l'air doit tendre vers l'équateur.

La combinaiſon de ces mouvemens avec le premier vent général d'eſt ſuffit pour rendre raiſon des phénomènes des *vents* génétaux *aliſés*, leſquels ſouffleroient ſans ceſſe & de la même manière autour de notre globe, ſi toute ſa ſurface étoit couverte d'eau comme l'Océan atlan-

Digitized by Google

tique & éthiopien. Mais comme la mer eſt entrecoupée par de grandes bandes de continens, il faut pour lors avoir égard à la nature du ſol & à la poſition des hautes montagnes ; car ce ſont les deux principales cauſes qui peuvent altérer les regles generales des vents. Il ſuffit, par exemple, que le ſol ſoit plat, bas, ſablonneux, tels qu'on nous rapporte que ſont les déſerts de la Lybie, pour que les rayons du ſoleil s'y mêlent, & échauffent l'air d'une maniere ſi prodigieuſe, qu'il ſe faſſe un courant d'air continuel, c'eſt-à-dire, un vent de ce côté-là.

On peut rapporter à cette cauſe le vent des côtes de Guinée, qui porte toujours vers la terre, & qui eſt oueſt au lieu d'être eſt ; car on imagine bien quelle doit être la chaleur prodigieuſe de l'intérieur de l'Afrique, puiſque les ſeules parties ſeptentrionales ſont d'une chaleur ſi conſidérable, que les anciens avoient cru que tout l'eſpace renfermé entre les tropiques ne pouvoit pas être habité.

Il ne ſera pas plus difficile d'expliquer les calmes conſtans qui regnent dans certaines parties de l'Océan atlantique vers le milieu ; car dans cet eſpace, qui eſt également expoſé aux vents d'oueſt vers la côte de Guinée, & aux *vents aliſés* d'eſt, l'air n'a pas plus de tendance d'un côté que de l'autre, & ſe trouve par conſéquent en équilibre. Quant aux pluies, qui ſont fréquentes dans ces mêmes lieux, elles ſont encore aiſées à expliquer, à cauſe que, l'atmoſphère diminuant de poids par l'oppoſition qui eſt entre les vents, l'air ne peut plus retenir les vapeurs qu'il reçoit.

Comme l'air froid & denſe doit, à cauſe de ſon excès de peſanteur, preſſer l'air chaud & rarefié, ce dernier doit s'élever par un courant continuel & proportionnel à ſa raréfaction ; &, après s'être ainſi élevé, il doit, pour arriver à l'équilibre, ſe répandre & former un courant contraire : en ſorte que, par une ſorte de circulation, le vent *aliſé* de nord-eſt doit être ſuivi d'un vent de ſud-oueſt. (*Voyez* COURANT, COURANT INFERIEUR.)

Les changemens inſtantanés d'une direction à celle qui lui eſt oppoſée, leſquels ont lieu lorſqu'on eſt ſur les limites des *vents aliſés*, ſemblent nous aſſurer que l'hypothèſe qui précede, n'eſt pas une ſimple conjecture ; mais ce qui la confirme encore davantage, c'eſt l'explication qu'elle nous donne du phénomène des mouſſons, dont on ne ſauroit rendre compte ſans ſon ſecours. (*Voyez* MOUSSONS.)

Suppoſant donc la circulation dont nous venons de parler, il faut conſidérer que les terres qui touchent de tous les côtés à la mer ſeptentrionale des Indes, telles que l'Arabie, la Perſe, l'Inde, &c. ſont pour la plupart au deſſous de la latitude de trente degrés, & que dans ces terres, ainſi que dans celles de l'Afrique, qui ſont voiſines de la Méditerranée, il doit y avoir des chaleurs exceſſives lorſque le ſoleil eſt dans le tropique du cancer ; qu'au contraire l'air y doit être fort tempéré lorſque le ſoleil s'approche de l'autre tropique, & que les montagnes voiſines des côtes ſont, ſuivant que les voyageurs nous le rapportent, couvertes de neiges, & capables par conſéquent de refroidir l'air qui y paſſe. Or, de là il ſuit que l'air qui, ſuivant la régle générale, vient du nord-eſt à la mer des Indes, eſt quelquefois plus chaud & quelquefois plus froid que celui qui, par cette circulation, retourne au ſud-oueſt, & par conſéquent il doit arriver que le vent ou courant inférieur vienne tantôt du nord-eſt & tantôt du ſud-oueſt.

Les tems où les mouſſons ſouffient, montrent ſuffiſamment qu'ils ne ſauroient avoir d'autre cauſe que celle qu'on vient d'expoſer ; car en avril, lorſque le ſoleil commence à réchauffer ces contrées vers le nord, les mouſſons ſud-oueſt ſe lèvent & durent tout le tems de la chaleur, c'eſt-à-dire, juſqu'en octobre. Le ſoleil s'étant pour lors retiré & l'air ſe refroidiſſant dans les parties du nord, tandis qu'il s'échauffe dans les parties du ſud, les vents de nord-eſt commencent & ſouffient pendant tout l'hiver juſqu'au retour du printems ; & c'eſt ſans doute par la même raiſon que, dans les parties auſtrales de la mer des Indes, les vents de nord-oueſt ſuccèdent à ceux de ſud-eſt lorſque le ſoleil approche du tropique du capricorne. Voilà l'idée générale de l'explication du docteur Halley : quelqu'ingénieuſe qu'elle ſoit, il ſemble qu'elle eſt un peu vague, & qu'elle manque de cette préciſion néceſſaire pour porter dans l'eſprit une lumière parfaite. Cependant la plupart des phyſiciens l'ont adoptée. Ces ſavans ne paroiſſent pas avoir penſé à une autre cauſe générale des vents, qui pourroit être auſſi puiſſante que celle qui provient de la chaleur des différentes parties de l'atmoſphère ; cette cauſe eſt la gravitation de la terre & de ſon atmoſphère vers le ſoleil & vers la lune ; gravitation qui produit le flux & le reflux de la mer, & qui doit produire auſſi néceſſairement dans l'atmoſphère un flux & un reflux continuels.

Cette hypothèſe ou cette explication de la cauſe des vents généraux a cet avantage ſur celle de Halley, qu'elle donne le moyen de calculer aſſez exactement la viteſſe & la direction du vent, & par conſéquent de s'aſſurer ſi les phénomènes répondent aux effets que le calcul indique ; au lieu que l'explication de l'aſtronome anglois ne peut guère fournir que des raiſons fort générales ; car, quoiqu'on ne puiſſe nier que la différente chaleur des parties de l'atmoſphère ne doive y exciter des mouvemens, c'eſt à peu près à quoi ſe bornent nos connoiſſances à ce ſujet. Il paroît difficile de démontrer en rigueur de quel côté ces mouvemens doivent être dirigés.

III. ALISÉS (*Vents*). L'expérience a appris

Digitized by Google

qu'il exiſtoit trois genres particuliers de vents, les uns conſtans, les autres variables, & enfin les troiſièmes périodiques. Les *vents conſtans* ſouffient à droite & à gauche de la ligne équinoxiale, environ entre trente degrés de latitude nord & trente degrés de latitude ſud : c'eſt dans cette zône que les vents ſouffient ſans interruption, du moins à la ſurface des mers : on les nomme auſſi *vents aliſés*.

Les vents aliſés peuvent être regardés à quelques égards comme le vent primitif, & peut-être ſuffiroit-il lui ſeul à imprimer du mouvement à la maſſe entière de l'atmoſphère. Pour s'en convaincre, il faut jeter les yeux ſur les deux cartes réduites des deux hémiſphères de notre Atlas, qui ont pour objet les *vents* : on y verra la vaſte bande des *vents aliſés*, placée au milieu du globe, & ſéparant en deux les régions des *vents variables*. Dans cette carte, qui ne s'étend de chaque côté qu'à ſoixante degrés de latitude, ces degrés, ainſi que dans toute autre carte réduite, croiſſent en s'éloignant de l'équateur, dans une proportion qui pourroit en impoſer à l'œil, & faire penſer que la bande des *vents aliſés* n'eſt qu'une petite partie de la ſurface du globe, en la comparant aux deux autres ; mais le calcul peut rectifier à cet égard l'erreur de ces premiers apperçus. Soit le globe de la terre repreſenté par une boule : on conçoit que la ligne conduite d'un pole à l'autre, & qui paſſe par le centre de la terre, eſt ſon diamètre. Le grand cercle de l'équateur ainſi que les deux cercles parallèles à l'équateur, étant tracés à trente degrés de diſtance de ce cercle, marqueront la zône & les limites des *vents aliſés*. Or, avec ces élémens il eſt facile de connoître le rapport de la ſurface occupée par les *vents aliſés* avec la ſurface totale de la terre. En effet, on ſait que la ſurface d'une ſphère eſt égale au produit de la circonférence de ſon grand cercle par la longueur de ſon diamètre, & en même tems qu'une ſurface d'une zône ou bande ſphérique eſt égale au produit de la circonférence du grand cercle par ſa portion du diamètre, qui meſure la hauteur ou la largeur de cette ſurface.

Or, ſi l'on applique ces principes à la terre & au problême qui eſt à réſoudre, voici ce qui en réſultera : le degré de la terre valant vingt lieues, il s'enſuit que la circonférence totale de la terre eſt de trois cent ſoixante fois vingt lieues, ou de ſept mille deux cents lieues ; mais comme le diamètre de la terre eſt à peu près de deux mille deux cent quatre-vingt-douze lieues, on aura pour la ſurface totale du globe de la terre, ſeize millions cinq cent deux mille quatre cents lieues carrées.

Actuellement, pour avoir la ſurface de la zône des *vents aliſés*, il faut multiplier la même circonférence de ſept mille deux cents lieues par la partie du diamètre qui exprime la largeur de cette zône, c'eſt-à-dire, par une ligne qui meſure la diſtance à l'équateur des deux cercles parallèles qui ſervent de limite à la zône des *vents aliſés*, c'eſt-à-dire, par une ligne qui eſt le ſinus d'un arc de trente degrés, & égale à la moitié du rayon, il s'enſuit que les deux diſtances donneront la valeur du rayon entier. Par conſéquent, en multipliant ſept mille deux cents lieues par onze cent quarante-ſix lieues, on aura pour la ſurface de la zône des *vents aliſés* huit millions deux cent cinquante-un mille deux cents lieues carrées, c'eſt-à-dire, préciſément la moitié de la ſurface totale de la terre.

Ceci juſtifie ce que pluſieurs auteurs ont dit, que le *vent aliſé* pourroit peut-être ſeul donner du mouvement à la totalité de l'atmoſphère, & du moins cet effet peut-il être ſuppoſé quant à la partie inférieure de l'atmoſphère, qui eſt le ſiége & la région des vents en général. (*Voyez* l'article VENT.)

La parfaite correſpondance qu'il y a entre le cours du ſoleil, les phénomènes de la chaleur & les *vents aliſés*, ne laiſſe aucun lieu de douter que cet aſtre n'en ſoit la cauſe & le moteur. Nous obſerverons cependant que, par la chaleur du ſoleil, nous entendons ſa chaleur réfléchie, qui a une puiſſance très-active ; mais comme la région des *vents aliſés* comprend dans la plus grande partie la zône torride, quelquefois nous pourrons confondre les deux zônes enſemble. D'ailleurs, la zône torride étant la partie de notre globe que le ſoleil échauffe avec une force d'autant plus grande, que ſes rayons y agiſſent plus verticalement, & que la terre qui les reçoit, les réfléchit plus abondamment, il s'enſuit que les courans d'air produits par ces effets du ſoleil, doivent y être plus marqués : il en réſulte auſſi que l'air échauffé dans ces circonſtances ſe dilate, ſe raréfie de manière qu'il ne peut s'échapper par les côtés, parce qu'il eſt environné partout de colonnes d'air plus denſe qui le forcent de s'élever, & il le fait avec d'autant plus de facilité, qu'il devient plus léger par ſa raréfaction même. Mais il eſt un terme à l'élévation de cet air, au-delà duquel il ſe refroidit & ſe condenſe ; il gravite alors & ſe répand pour ſe mettre de niveau. Aſſez ſouvent dans ces mouvemens il ſe réunit au cours de l'atmoſphère inférieure : quelquefois cependant il ſe répand dans tous les ſens, comme il eſt aiſé de s'en convaincre en obſervant, dans la zône torride, le cours des nuages élevés, qui eſt différent de celui des nuages inférieurs, mais même entièrement oppoſé à la direction du vent conſtant qui règne dans la région baſſe de l'atmoſphère.

L'air cependant ne peut ſe dilater ainſi dans tout l'eſpace expoſé à l'action du ſoleil, ſans que les colonnes latérales, compoſées d'un air plus denſe & conſéquemment plus peſant, ne viennent remplir le vide qui s'y forme pour être raréfiées, & élevées à leur tour à meſure qu'elles ſe trouvent expoſées aux rayons du ſoleil, & faire place ainſi à de nouvelles colonnes qui éprouvent les

mêmes effets & ſuivent la même marche. Si le ſoleil agiſſoit toujours ſur le même centre, il n'eſt aucun doute que l'air n'accourût & ne ſe précipitât de tous les points vers ce foyer; mais la terre, par ſa rotation, oppoſe à chaque inſtant des centres nouveaux à l'action du ſoleil; & comme l'action de cet aſtre ſe porte ſucceſſivement vers les parties occidentales du globe, ce ſont donc les colonnes d'air orientales qui ſe refroidiſſent, pendant que celles plus à l'oueſt s'échauffent & ſe dilatent. Ce ſont donc les parties de l'atmoſphère plus à l'orient qui, ſe condenſant, acquièrent un poids & une force qui les détetminent à ſe précipiter vers le vide ſucceſſif que le ſoleil forme à l'oueſt. Voilà donc une force active & un déplacement ſucceſſif, enfin un courant d'air déterminé entre les tropiques.

Telle eſt l'économie de la nature dans la formation des *vents aliſés*; venrs auſſi conſtans dans leur action, que la marche de l'aître qui en eſt le principe. Entrons maintenant dans quelques détails, & voyons ſi les faits ſont conformes à cette théorie. Nous devons négliger ici les exceptions qui peuvent avoir leurs cauſes dans le voiſinage des tertes, ou dans quelques circonſtances rares & particulières, dont nous tâcherons de donnet une explication ſatisfaiſante à l'article des *Vents variables*. Nous ferons temarquet d'abord que, la marche du ſoleil étant ſenſiblement égale, & ſes effets ſenſiblement égaux, le *vent aliſé* doit être auſſi régulier que les circonſtances qui le produiſent: c'eſt en effet ce que l'expérience démontte. Le *vent aliſé* n'eſt jamais accompagné de tempétes, & très-tatement, excepté ſous la ligne, comme nous le montterons par la ſuite, eſt-il réduit au calme. Les vaiſſeaux parvenus dans les parages où règnent ces vents, comprenr alors avec aſſez de certitude le nombte de jours qu'ils ont à tenir la mer, d'après la connoiſſance qu'ils peuvent avoir de la diſtance où ils ſont du lieu de leur deſtination, & un bâtiment d'une marche moyenne doit eſtimer qu'il fera environ trente lieues par jour.

Une autre obſervation qui confirme fort bien nos principes, c'eſt que non-ſeulement les *vents aliſés*, mais même les vents d'eſt, par un beau tems, reprennenr une activité très-marquee pendant le jour, c'eſt-à-dire, pendant que le ſoleil eſt ſur l'horizon, & qu'ils ſont plus calmes pendant la nuit.

Peut-être voudroit-on objecter le peu de force qu'a le *vent aliſé*, qui, dépendant de la marche du ſoleil, devroit avoir une viteſſe proportionnelle à celle du mouvement de la terre ſur ſon axe; car ce vent ne fait qu'environ dix pieds pat ſeconde, tandis que l'équateur en parcourt quatorze cent vingt-cinq dans le même eſpace de tems.

Mais cette difficulté patoîtra ſans force ſi l'on conſidère que le ſoleil n'agit à la fois que ſur une partie de l'atmoſphère, & qu'il a conſéquemment beaucoup de téſiſtance à vaincre à chaque inſtant, tant pour échauffer que pour déplacer les maſſes d'air ſur leſquelles il agit. Effectivement, on doit conſidérer comme un principe, dans ce grand effet phyſique, que l'action du ſoleil a la même étendue de l'eſt à l'oueſt, que celle qu'on lui connoit du nord au ſud: il doit donc agir à la fois ſur environ ſoixante degrés de longitude; ce qui forme la ſixième partie de trois cent ſoixante degres, & la ſixième partie ſeulement de la bande des *vents aliſés*. D'ailleurs, l'atmoſphère ſupérieure, qui ne participe point à cette action du ſoleil, forme un obſtacle; la ſurface du globe, heriſſée de montagnes, en préſente un autre; à quoi il faut ajoutet un troiſième frottement, ou plutôt une décompoſition de forces, très-propre à retatder le mouvement de l'atmoſphère, & que nous allons développer.

Le ſoleil, agiſſant pat ſa chaleur ſur une zône auſſi étendue que celle des *vents aliſés*, ne peut avoir une action égale ſur rout cet eſpace, & l'on conçoit facilement que lorſqu'il eſt dans l'équareur, la partie de l'atmoſphère qui répond verticalement à ſes rayons, eſt plus échauffée que celle qui ſe trouve à trente degrés de diſtance vers le nord ou vers le ſud. Il en réſulte donc que les colonnes d'air du nord ou du ſud preſſent ſur les colonnes otieotales, qui, en ſe refroidiſſant, viennenr remplacer les vides que lo ſoleil produit par ſa chaleur vers l'oueſt. Ainſi dans l'hémiſphère boréal le *vent aliſé* doit prendre en partie du notd, & dans l'hémiſphèro auſtral le même venr doit prendre en patrie du ſud, & c'eſt ce qui artive en effet. Or, ces deux vents, en ſe rencontrant vers l'équateur, s'affoibliſſent néceſſairement pat leur choc & par la deſtruction des ditections oppoſées, & il en réſulte, ſous la ligne même, un vent directement à l'eſt, mais calme, qui eſt eſt-nord-eſt & eſt-ſud-eſt, & plus frais à quelque diſtance de l'équateur, & qui eſt preſque nord-eſt & ſud-eſt ſur les limites reſpectives des *vents aliſés*. L'expérience, qui confirme rout cela, juſtifie encore ce que nous pouvons en conclure, c'eſt que ſous la ligne, indépendamment du calme qui doit y régner & qui y règne effectivement, la réunion des nuages du nord eſt & du ſud-eſt doivent y occaſionner de groſſes pluies & des orages, qui y ſont, comme on ſait, habituels, & qui produiſent, ſur les terres comme ſur les mers, pluſieurs phénomènes que nous décritons dans des articles particuliers. (*Voyez* PLUIES, *voyez* HIVER DE LA TORRIDE.)

Le ſoleil eſt tellement la cauſe des effets que nous venons d'indiquer, que ce que nous avons dit exiſter ſous la ligne, a lieu, pour parler plus exactement, ſous le parallèle du ſoleil; de ſorte que, par la même latitude boréale, où le vent étoit eſt notd-eſt, tandis que le ſoleil parcouroit l'équateur, le vent y devient eſt lorſque cet aſtre eſt parvenu à cette hauteur, & par une ſuite de ces changemens

changemens on le voit eſt-ſud-eſt à l'équateur lorſque le ſoleil eſt dans le voiſinage du tropique du cancer. La ſphère d'activité du ſoleil s'étend alors plus au nord, & dans cette ſaiſon les vaiſſeaux qui partent d'Europe, rencontrent les *vents aliſés* plus tôt. Les calmes, les nuages, les pluies, les orages, ſe rencontrent de même ſous le parallèle du ſoleil, ou du moins ils s'y montrent fort fréquemment & d'une manière très-remarquable. Si cependant ces effets n'ont jamais toute l'étendue qu'ils ſembleroient devoir acquérir, c'eſt que cet aſtre agit principalement par réflexion, & que la terre a toujours moins de chaleur acquiſe vers les tropiques que ſous l'équateur, dont le ſoleil ne s'écarte que de vingt-trois degrés vingt-huit minutes au plus, & où il agit verticalement à chaque équinoxe.

Tout ſe paſſe à peu près de la même façon dans la partie auſtrale. A meſure que le ſoleil approche du tropique du capricorne, ſa ſphère d'activité s'étend vers le ſud, & elle ſe reſſerre vers le nord. Les vaiſſeaux qui partent d'Europe dans cette ſaiſon, ont plus tard les *vents aliſés*. Il y a cependant dans l'hémiſphère auſtral une différence très-remarquable à cet égard, & qui prouve de plus en plus en faveur de la théorie que nous avons expoſée ci-deſſus. Le *vent aliſé* eſt en général, dans cette partie, plus frais & plus déterminé que dans la partie oppoſée. Les calmes & les orages y ſont plus rares; & lors même que le ſoleil eſt à l'équateur, on ne les trouve guère au-delà de deux degrés de latitude ſud, quoique ces mêmes effets s'étendent alors juſqu'à huit & neuf degrés de latitude nord. Pourquoi donc le vent de ſud-eſt a-t-il cet avantage ſur le vent de nord-eſt, & réſiſte-t-il plus à l'action du ſoleil que ſon antagoniſte? En voici la raiſon: l'hémiſphère auſtral, à latitudes égales, eſt beaucoup plus froid que le nôtre. Nous indiquerons ailleurs les cauſes connues ou ſoupçonnées de cet effet: nous nous bornons à citer ici l'expérience qui démontre inconteſtablement cette vérité. L'atmoſphère étant en général plus denſe dans l'hémiſphère auſtral, il eſt néceſſaire qu'en conſéquence du vide que cauſe le ſoleil en raréfiant l'air, les colonnes amenées par le ſud-eſt aient un ſurcroît de force proportionné à la différence de leur peſanteur ſpécifique ſur celles du nord-eſt. Auſſi quelques navigateurs ont-ils appelé les *vents aliſés* de la bande du ſud de la ligne, *vents généraux*, pour les diſtinguer des vents de nord-eſt, auxquels ſeuls ils donnoient la dénomination de *vents aliſés*.

Ce que l'on a dit ſur la raréfaction de l'air par la chaleur, & ſur la preſſion des colonnes d'air plus froides, a été mis hors de doute par la célèbre expérience de M. Clare, rapportée dans ſon *Traité du mouvement des fluides*. Au milieu d'un grand plat plein d'eau froide il plaça un petit plat rempli d'eau chaude; puis ayant une chandelle allumée, il la ſouffla, & pendant qu'elle fumoit encore il l'approcha du bord du plat plein d'eau chaude; la fumée ſe porta auſſitôt au deſſus du milieu de ce plat, & ce ne fut qu'alors qu'elle s'éleva en ſuivant une ligne verticale. Ayant changé ſes diſpoſitions de manière que le petit plat du milieu fût rempli d'eau froide, & que le grand plat contînt l'eau chaude, il plaça la chandelle fumante au deſſus de l'eau froide; & pour lors la fumée, au lieu de s'élever perpendiculairement, ſe dirigea au contraire au deſſus de l'eau chaude du grand plat, entraînée par l'air froid qui ſe portoit vers l'air que cette eau chaude avoit raréfié.

Il ſe préſente ici une obſervation qui ne doit pas nous échapper, c'eſt que, ſuivant nos principes, les îles & les continens, étant plus ſuſceptibles que la mer de recevoir & de réfléchir la chaleur des rayons du ſoleil, peuvent être conſidérés comme le plat d'eau chaude dont on vient de parler, placé au milieu de l'Océan, qui ſera le plat d'eau froide. Il en doit donc réſulter que, ſur les côtes occidentales, non ſeulement le *vent aliſé* ſoit ſans effet, mais que l'air plus condenſé de la mer ſoit porté au contraire vers les terres au deſſus deſquelles l'air eſt plus raréfié. Auſſi ces effets ont-ils lieu réellement, non pas à la vérité aux îles très-petites, telles que les Antilles & l'Ile-de-France, qui par-là ſont incapables de déranger le cours général de l'atmoſphère; mais les vents de mer exiſtent vraiment & conſtamment aux côtes occidentales de l'Amérique, de l'Afrique & de la Nouvelle-Hollande, ſituées dans la zône torride.

En jetant les yeux ſur la carte, & obſervant la diverſité des giſſemens des côtes de l'Afrique, on trouvera même une nouvelle preuve de ceci dans les différentes ſortes de vents qui y règnent, qui ſont nord-oueſt aux côtes de Maroc, ſud & ſud-ſud-oueſt à celles de Guinée, & oueſt aux côtes d'Angola. Le principe & la cauſe de tous ces effets ſont actuellement trop évidens pour qu'il ne ſoit pas facile de ſentir que la force & l'étendue de ces vents dépendent de la quantité de chaleur que la terre eſt ſuſceptible de réfléchir. Auſſi n'en eſt-il pas de plus marqués que ceux d'Afrique, à cauſe du ſol ſablonneux & des vaſtes déſerts ſecs & arides de cette partie du Monde, que l'on ſait être la plus chaude de la terre. Ces vents, qui ont leur plus grande force dans le voiſinage des terres, ſe font ſentir à pluſieurs degrés au large. Là le *vent aliſé* reprend ſon cours ordinaire; & pour qu'il ne reſte aucun doute ſur la cauſe, nous devons citer les calmes que l'on trouve dans ces parages, & qui ſont une ſuite néceſſaire du balancement qu'éprouve l'air entre le vent général d'eſt & les vents particuliers qui ſe portent vers les côtes.

Par la même raiſon on y trouve encore des nuages, de groſſes pluies & des orages que les vapeurs abondantes & ſtagnantes y occaſionnent, & dont le réſultat eſt de purifier l'air & d'en ré-

tablir l'équilibre. On doit d'ailleurs ſentir qu'il y a, ſur pluſieurs parties des continens, pluſieurs exceptions à ces phénomènes, parce qu'à la chaleur du ſoleil, cauſe puiſſante & principale, il ſe joint ſouvent d'autres cauſes locales dues ſurtout aux aſpects & aux diſpoſitions des terres. Les montagnes élevées, & dont quelques-unes, telles que les Cordillières, recèlent des frimats continuels, doivent former néceſſairement des obſtacles au cours du *vent aliſé*, en occaſionnant des condenſations diverſes, dont on verra toute la puiſſance à l'article des *Vents variables*. Auſſi la ſurface plane des mers eſt-elle le champ vrai, ainſi que le plus vaſte, pour les obſervations ſur leſquelles on doit le plus compter.

Au reſte, les *vents aliſés* ne ſont point totalement exempts d'irrégularités; quelquefois ils ont un ſurcroît de force, quelquefois ils ſont calmes, quelquefois même ils varient, & c'eſt dans les régions où ils règnent, qu'eclatent ces terribles ouragans, dont nos coups de vent nous donnent à peine une idée. Tous ces faits cependant ne contrediſent point notre théorie, & nous tenterons de les expliquer à meſure que l'occaſion s'en préſentera en traitant des vents variables.

On a vu, par tous les détails qui précèdent, que le ſoleil produit par ſa chaleur de grands mouvemens dans l'atmoſphère, & que ces mouvemens étoient d'autant plus marqués, que cette chaleur y agiſſoit plus puiſſamment. On a vu que le cours invariable de cet aſtre entraînoit & déterminoit celui de l'air & ſes déplacemens, & que c'étoit ainſi que ſe formoient les *vents aliſés* dans la zône que le ſoleil parcourt. Nous expoſerons dans d'autres articles quels ſont les vents qui règnent dans les autres parties du Monde, & les circonſtances qui les produiſent.

ALKATIF, ville d'Aſie, dans l'Arabie déſerte, ſur le golfe Perſique, à ſix journées de Baſſora, au ſud; elle communique avec la mer par un canal que les plus forts vaiſſeaux peuvent remonter quand la marée eſt haute. Il croît aux environs une grande quantité de dattes, & il s'y fait une pêche de perles dont les profits ſont conſidérables.

ALLEMAGNE (*Mer d'*). C'eſt ainſi qu'on nomme la mer qui baigne les rivages de la Grande-Bretagne & de l'Ecoſſe d'un côté, & celles de la Flandre, de la Hollande & du Jutland de l'autre: ſon extrémité nord s'étend entre *Dungsby-Head*, latitude cinquante-huit degrés trente-cinq minutes nord, & la même latitude au ſud de la Norwège. Avant que l'Angleterre fût ſéparée du continent de la Gaule, on ne pouvoit conſidérer cette mer que comme une vaſte baie. Les marées y ſurent du nord-eſt au ſud-oueſt, en ſuivant la direction de la côte; mais dans la haute mer le reflux court au nord à travers le grand canal qui eſt entre les îles Shetland & la Norwège. La profondeur de l'eau au tems des plus hautes marées, dans le détroit de Calais, eſt de vingt-cinq braſſes; elle augmente juſqu'à trente-une entre *Lowſtoff* & l'embouchure de *la Maës*: elle gagne encore, entre les bancs d'*Well* & de *Dogger*, mais dans un ſeul endroit, quelques braſſes de plus. Au-delà de *Dogger-Banc* elle s'approfondit, depuis quarante-huit juſqu'à ſoixante-douze braſſes. Entre le *nez* de Buchan & le *nez* de Shut en Norwège, elle a depuis quatre-vingt-ſix juſqu'à cent braſſes; enſuite elle décroît vers les Orcades & les îles de Shetland, de ſoixante-quinze à quarante. Mais entre les îles de Shetland & Bergen, extrémité ſeptentrionale de cette mer, la profondeur eſt de cent vingt à cent cinquante braſſes.

Depuis Dungsky-Head juſqu'au Cap de Flamborough, les côtes ſont hautes & tranchées à pic, & peuvent être apperçues de la mer, depuis ſept juſqu'à quatorze lieues. Depuis ce dernier Cap juſqu'à Spurn-Head, c'eſt encore une côte ſaine & nette, ſans bancs ni briſans; mais le reſte de la côte de Norfolk & de Suffolk eſt bas, & ne s'apperçoit qu'à une petite diſtance, & devient très-dangereux par le nombre de bancs de ſable qui s'avancent très-loin dans la mer. Après qu'on a paſſé *Spurn-Head*, les navigateurs gouvernent entre les Douſing extérieur & intérieur, vers le fanal flottant, à bord d'un petit vaiſſeau conſtruit pour ce ſervice, & toujours à l'ancre, au bord intérieur d'un banc de ſable qu'on appelle l'*écueil de Dogshou*, à huit lieues de la côte de *Lincolnshire*, ſur environ quinze braſſes d'eau.

Heureuſement cette mer, au nord, eſt beaucoup plus remarquable par ſes bancs de ſable, utiles à la pêche, que par des écueils funeſtes à la navigation; & elle n'auroit jamais été ſi fréquentée ſans la multitude de poiſſons qui, dans les différentes ſaiſons, ſuivant leur eſpèce, viennent ſe rendre ſur les bords de ces bancs du fond des mers du nord, attirés, ou par la variété des nourritures qu'ils y trouvent, ou par le beſoin d'y dépoſer leurs œufs en ſûreté.

Le premier banc dont on doit faire mention n'eſt pas ſuſceptible d'être décrit ici, & cependant on ne peut le paſſer ſous ſilence, parce qu'il appartient à l'hiſtoire naturelle de la mer d'Allemagne. Il court à travers le canal qui eſt entre *Buchaneſſ* & l'extrémité nord du *Jutz-Riff*. La moindre profondeur qu'on trouve ſur ce banc eſt de quarante braſſes, en ſorte qu'on ne l'auroit pas remarqué ſi la mer n'annonçoit pas une profondeur ſubite à côté, pour former ce qu'on nomme *les abymes de Buchan*.

Le *long Bunc* ou le *banc Fortys* porte à l'eſt-ſud-eſt de Buchaneſſ, qui eſt à la diſtance d'environ quarante-cinq milles, & s'étend au ſud juſqu'en face de Newcaſtle: il a environ cinquante lieues de longueur ſur ſept de largeur, & l'on y trouve depuis trente-deux juſqu'à quarante-cinq braſſes

d'eau. Le fond eſt un gros ſable mêlé de plantes marines, & il paſſe pour une bonne pêcherie.

Le *Banc de Mur* eſt ſitué entre le précédent & le rivage oppoſé à Berwich ; ſa forme eſt ovale : il a environ quinze milles de longueur, vingt-ſix braſſes d'eau à ſa ſurface, & environ quarante ſur ſes bords.

Le banc appelé *Monroſe Pits* eſt un peu à l'eſt du milieu de *Long-Forys* ; il a cinquante milles de longueur, & il eſt très-remarquable par cinq grands puits ou trous de trois à quatre milles de diamètre, ſur les bords deſquels on ne trouve que quarante braſſes, pendant que la ſonde deſcend juſqu'à ſoixante-dix & même juſqu'à cent, ſur un fond doux & limoneux, au milieu de ces puits. Le fond des bords eſt graveleux. Ces puits, malgré leur profondeur bruſquée, n'occaſionnent aucun mouvement extraordinaire dans les eaux de la mer, dans toute l'étendue de ce banc.

Vient enſuite le fameux *Dogger-Banc* ; il commence à douze lieues de diſtance du Cap Flamborough, &, ſe prolongeant à travers de la *mer d'Allemagne* vers l'eſt, ſur une étendue d'environ ſoixante-douze lieues, il va joindre *Horn-Riff*, langue de ſable très-étroite ſur la côte du Jutland ; ſa plus grande largeur eſt de vingt lieues : il n'a communément que dix à douze braſſes d'eau, & dans certaines parties juſqu'à vingt-quatre & vingt-cinq braſſes.

Au midi de *Dogger-Banc* eſt un grand banc de ſable, nommé dans ſes différentes parties le *Banc d'Well*, le *Banc Stuart*, le *Banc Brun* : ces différentes parties ſont couvertes d'une ſuffiſante profondeur d'eau. Entre ceux-ci & les côtes de l'Angleterre ſont l'*Ower* & le *Lemon*, redoutés des matelots par des naufrages ſans nombre. Le canal entre le *Dogger-Banc* & le *Well-Banc* a juſqu'à quatre cents braſſes de profondeur, & il eſt connu par les navigateurs ſous le nom de *Siker-Pits* : il eſt renommé ſurtout pour la pêche de la morue, qui garnit les marchés de Londres. La morue aime les endroits de la mer un peu profonds, & le poiſſon plat les bas fonds.

Nous ne ſuivrons pas ici en détail les côtes d'Angleterre & d'Ecoſſe, qui bordent la mer d'Allemagne ; nous parlerons ſeulement des côtes qui avoiſinent le Cap Flamborough, parce que la mer participe, quant à ſon fond, de la nature des rochers de cette côte : auſſi aux environs de ce Cap & à quelques milles au nord les rivages ſont pleins de rochers qui offrent des retraites aux écreviſſes & aux autres cruſtacées. Enſuite pluſieurs bancs de ſable fin, qui ont depuis un mille juſqu'à cinq milles de largeur, s'étendent vers l'eſt, & depuis leurs bords juſqu'à ceux de *Dogger-Banc* c'eſt un fond inégal, hériſſé de rochers caverneux avec une mer profonde, & preſque partout revêtu de corallines & autres productions marines.

La diſpoſition du rivage procure aux habitans de cette côte une pêcherie avantageuſe ; car d'un côté le rivage, ainſi que nous venons de le décrire, & de l'autre les bords du *Dogger-Banc*, peuvent être conſidérés comme les côtes d'un piége, qui ſervent à diriger la multitude infinie des eſpèces de morue qui viennent annuellement de l'Océan ſeptentrional, ſéjourner, s'égayer & dépoſer leur frai dans les parties adjacentes aux côtes de l'Angleterre : elles trouvent une nourriture abondante dans les plantes qui ſont arrachées aux rochers du fond & dans les vers des ſables, & un abri pour leur frai dans les creux & les cavernes de ce fond : elles le dépoſent dans le canal qui eſt entre les grands bancs & ceux du rivage : c'eſt là qu'on en fait une pêche fort avantageuſe, ou bien dans le canal qui ſe trouve entre *Dogger-Banc* & *Well-Banc* ; car elles évitent l'agitation de l'eau, telle qu'elle a lieu ſur les ſurfaces ſans profondeur. Au contraire, les raies à peau dure, les *holibuts*, les carrelets & autres poiſſons plats s'enſévelifſent dans les ſables, & s'y mettent à couvert du mouvement des vagues.

Une prodigieuſe multitude de merlus viſitent cette côte à des périodes marquées ; généralement ils arrivent vers le mois de décembre, & s'étendent à trois milles du rivage, & en longueur depuis le Cap Flamborough juſqu'au château de Tinmouth & encore au-delà. Une armée de goulus de la petite eſpèce bordent les flancs de ce banc de merlus pour en faire leur proie. Quand les pêcheurs jettent leurs lignes plus loin qu'à trois milles de la terre, ils ne prennent que ce poiſſon vorace.

J'ajouterai ici que toutes les parties de la côte de la Grande-Bretagne, qui offrent des rochers élevés & eſcarpés, ſervent de retraites à d'innombrables oiſeaux de mer d'une grande variété d'eſpèces ; on y voit les canards à édredon, les becs à raſoir, les guillemots, les cormorans, les nigauds, &c.

Si ces hauteurs leur manquent, ils ſe retirent dans les rochers que la mer environne, comme dans des lieux qu'ils croient inacceſſibles à l'homme. Les cinq eſpèces de guillemots & de pingouins paroiſſent dans le printems, & diſparoiſſent dans l'automne ; les autres oiſeaux conſervent pour retraites les lieux qui les ont vu naître, ou ſe repoſent ſur des rivages voiſins.

De Bamborough juſqu'à l'embouchure de la Tweed on trouve un rivage ſablonneux, qui ſe rétrécit à meſure qu'il s'approche de l'Ecoſſe. Linderfarne ou l'île Sainte (Holy Iſland), avec ſa cathédrale & ſon château ruinés, eſt loin du rivage, & acceſſible lorſque la mer eſt retirée. Il y a grande apparence qu'elle a été ſéparée du Northumberland par le travail des flots. Les marées ne montent pas ſur cette plage avec leur énergie ordinaire & par une marche graduée ; mais l'eau, par un progrès inſenſible, ſort doucement du ſein des ſables, qui d'abord n'offrent qu'un fond mare-

rageux ; & bientôt elles enveloppent le voyageur ſurpris d'une plaine d'eau brillante & unie comme une glace, & qui réfléchit les images variées des rivages circonvoiſins.

Nous ſuſpendons ici ce que nous devons dire ſur la *mer d'Allemagne* & ſes côtes du côté de l'Angleterre & de l'Ecoſſe, & nous le renvoyons aux articles ECOSSE & ANGLETERRE, où nous décrirons dans le plus grand détail ces rivages, relativement à leur conſtitution phyſique & à la pêche, & nous paſſons le détroit de Calais pour ſuivre les côtes qui ſont en terre ferme.

Côtes méridionales & orientales de la mer d'Allemagne.

Calais eſt ſitué ſur un terrain bas & humide, & toute la côte, depuis ce port juſqu'à l'extrémité de la Hollande, eſt baſſe & ſablonneuſe, & bordée de collines de ſables dans certains endroits où le pays le plus bas avoit beſoin du plus puiſſant rempart contre la fureur des flots.

La côte de Flandre eſt dangereuſe par le grand nombre de bancs de ſable diſpoſés parallélement à cette côte. Il en eſt de même des côtes de Hollande : on trouve dans leur voiſinage de ſemblables bancs de ſable ; mais, entr'eux & la terre, il y a un canal fort libre pour la navigation. Depuis Calais & Dunkerque juſqu'à la Scarp, à l'extrémité du Jutland, c'eſt une terre baſſe qu'on n'apperçoit au large qu'à une petite diſtance, excepté à Campen en Hollande, à Heilgeland, en face de l'embouchure de l'Elbe & du Weſer, & à *Röbſmont* & *Hur ſhal* dans le Jutland. Tandis que les côtes oppoſées de l'Angleterre ſont, par comparaiſon, aſſez hautes, & que la mer voiſine eſt aſſez profonde, celles-ci ſont baſſes & enſablées preſque partout. Les grands fleuves de France & d'Allemagne amènent, dans leurs cours & leurs inondations, d'énormes quantités de ſables & de limon, qui ſont arrêtées, vers leurs embouchures à la mer, par la violence des vents d'oueſt & de nord, qui ſouffient les deux tiers de l'année. Ces vents, joints à l'effort de la marée, arrêtent le progrès des ſables en pleine mer, & forment ces bancs nombreux, qui, tout funeſtes qu'ils ſont aux navigateurs, ſont la ſûreté de la Hollande, & la garantiſſent des invaſions de la mer.

A Calais, la marée s'élève à la hauteur de vingt pieds ; à la tête du mole de Douvres, à vingt-cinq pieds. On attribue la cauſe de cette variation à la différence d'éloignement où ſont les deux moles de la limite de la baſſe marée, qui eſt à Douvres d'un demi-mille, & à Calais de cinquante toiſes.

A Oſtende, la marée monte à dix-huit pieds ; à Fleſſingue, elle s'élève de ſeize pieds & demi ; à Hellevoet-Sluys & au Texel, de douze pieds, & ſur les côtes du Holſtein & du Jutland, où la mer s'étend à une largeur conſidérable, les marées ſont plus irrégulières, & diminuent de force & de hauteur. A l'embouchure de l'Elbe, les marées ne paſſent pas ſept à huit pieds ; ſur la côte de Jutland elles montent ſeulement à deux ou trois pieds, phénomène ſingulier, tandis qu'elles ſont ſi hautes ſur les côtes correſpondantes de l'Angleterre. Le flot, ſur la côte occidentale de Hollande, pouſſe au nord dans un ſens contraire aux marées des côtes orientales de l'Angleterre & de l'Ecoſſe.

Les rivières principales qu'on trouve ſur ces côtes ſont l'Eſcaut, la Meuſe, le Rhin & l'Elbe. Il eſt probable que les deux premières ont très-peu varié dans leurs embouchures, mais la troiſième a éprouvé des changemens très-conſidérables. Le bras droit du Rhin couloit pendant un certain eſpace dans ſon ancien lit lorſqu'il formoit le lac *Flévo*, & qu'enſuite, reprenant la forme d'un fleuve, il alloit ſe décharger à la mer à l'endroit appelé encore *le Flie-Stroom*, entre les îles *Flie-Landt* & *Schelling*, à l'embouchure actuelle du Zuyderzée. On ne connoit pas la ſuite des événemens qui ont élargi le lac Flevo & qui en ont fait le Zuyderzée, & ont briſé la côte en ce grand nombre d'îles qui maintenant font face au rivage juſqu'à la bouche du Weſer. Quelques auteurs attribuent ces changemens à une inondation qui eut lieu en 1421 ; mais il paroît qu'ils ont été l'ouvrage d'un laps de tems conſidérable.

A l'oppoſite de l'embouchure du Weſer & de l'Elbe eſt le reſte de l'*île Sacrée* ou *Heilgeland*, qui formoit jadis une terre d'une étendue conſidérable ; mais différens coups de mer l'ont réduite à ſa petiteſſe actuelle. (*Voyez* ſon article.) La grande île de *Nord-Strand*, qui n'en eſt pas éloignée, fut, par la même cauſe, réduite à une paroiſſe au lieu de vingt qu'elle contenoit. Telles ſont les calamités auxquelles ſont expoſées ces baſſes terres.

Viennent enſuite le Jutland & le Holſtein, dont les côtes ſe terminent à la baſſe pointe appelée *le Skagen*, & s'étendent en forme de preſqu'île bornée par la mer du Nord & le Categat. On préſume que les inondations maritimes auxquelles cette côte a été ſujète de tout tems, ont fort diminué cette côte, & on croit reconnoître les reſtes des terrains détruits dans *le Juts-Riff* & autres bancs de ſable voiſins. On prolonge le continent depuis l'extrémité du Jutland, qui commence à *Skagen*, juſqu'au midi de Bergen, peu loin de la terre. Mais nous devons ajouter ici que les différentes embouchures de la Baltique, dans la mer d'Allemagne, ont dû encore fort altérer la forme de ces côtes en différens tems. (*Voyez* JUTLAND, HOLSTEIN, SCANDINAVIE & BALTIQUE.)

ALLIER, rivière de France, qui a ſa ſource dans le Gévaudan : elle traverſe l'Auvergne, le

Bourbonnois & une partie du Nivernois, avant de ſe réunir à la Loire au *Bec d'Allier*.

Quand on conſidère combien de vallées creuſées profondément concourent à verſer l'eau dans une grande rivière comme l'Allier; les deplacemens immenſes de pierres & de terres qu'a exigés l'approfondiſſement de ces vallées; quelle longueur de tems ſuppoſent ces enlévemens, on ne peut pas croire que tous ces canaux ſoient l'ouvrage de la mer; car dans combien de contrées il eſt viſible que la mer n'a pas laiſſé de dépôts, & au milieu deſquelles on voit cependant de grandes vallées ainſi creuſées! C'eſt donc une ignorance de toutes les opérations de la nature en ce genre, qui a preſidé à la prétention de ceux qui ont voulu nous faire croire que les vallées ont été creuſées dans le baſſin de la mer. Tous les raccordemens des pentes & des confluences des vallées latérales aux principales ſont incompatibles avec cette hypothèſe peu raiſonnée.

Je puis même dire que je ſuis en état d'indiquer pluſieurs vallées creuſées avant le ſéjour de la mer, & qui ont été viſiblement comblées par ſes dépôts à la ſuite de ſon invaſion. Il réſulte donc de ces faits, qui ſont inconteſtables, 1°. que l'eau courante à la ſuperficie des continens ſecs a ſeule creuſé ces vallées, & lorſque le ſol par conſéquent ne réſidoit pas ſous la mer; 2°. que la mer s'y eſt introduite enſuite, & qu'elle a comblé ces vallées de couches horizontales, circonſcrites par les croupes de ces vallées. On peut ſuivre ces couches horizontales comme indiquant, d'une manière très-remarquable, les anciens bords du baſſin de la mer, & comme démontrant que ce baſſin n'a jamais été propre à l'approfondiſſement des vallées.

Suivant l'hypothèſe de Buffon ſur la formation des vallées, elles auroient été creuſées par les courans de la mer au milieu de ſes dépôts & à meſure qu'ils ſe formoient. Il s'enſuivroit qu'il n'y auroit de vallées que dans les contrées où ſe trouvent les dépôts de la mer, parce que ſes courans ont pu y exercer leur action. Mais comme il y a des vallées dans les contrées qui n'offrent que des maſſifs de granits, leſquels ne doivent point être rangés parmi les dépôts horizontaux de la mer, il s'enſuit que, ſuivant cette hypothèſe, les vallées nombreuſes & profondes qui ſont dans les pays de granit, ne peuvent être conſidérées comme l'ouvrage de la mer.

Mais je vais plus loin, & j'obſerve, 1°. que des vallées creuſées primitivement au milieu des granits ont été comblées ſous la mer depuis qu'elle s'eſt introduite dans ces contrées.

2°. Qu'il eſt impoſſible qu'un baſſin quelconque, rempli par l'eau de la mer, comme il le ſeroit à la ſuite de ſon invaſion, pût recevoir, par le mouvement de ſes eaux en maſſe, les formes que nous remarquons ſur les croupes de nos vallées, & qu'ainſi ce ne peut être, comme nous l'avons déjà dit, que dans les contrées qui ſont à découvert & à la ſuperficie de nos continens, que les eaux pluviales ont couru & imprimé leur action ſur les croupes des vallées qu'elles ont approfondies. C'eſt là ſurtout qu'elles ont laiſſé les veſtiges de leurs oſcillations, dont nous pouvons obſerver les traces dans un grand nombre de circonſtances très-remarquables.

Ce que j'ai dit ci-deſſus des rivières & de leurs vallées me paroît avoir une application bien marquée à l'époque de la circulation des eaux torrentielles qui ont ébauché les vallées de tous les ordres. C'eſt alors que les torrens de la Loire & de l'Allier, après avoir creuſé la partie ſupérieure de leurs vallées, ſe ſont réunis à la ſortie des montagnes, & ont circulé ſur les ſommets des plaines de la nouvelle terre.

Ces réflexions ſont également applicables à toutes les rivières latérales, qui appartiennent à leurs baſſins particuliers: telles ſont, pour l'Allier, la *Dore*, la *Sioule* & l'*Alagnon*, dont les vallées ſont plus ouvertes & plus prolongées que toutes les autres latérales, à quoi il convient d'ajouter, ſur la gauche de la rivière principale, la *Clamouze*, puis l'*Auze*, la *Verdiange*, le *Suéjols*, la *Dège* & enfin la *Cronce*, avec leurs nombreux embranchemens qui recueillent les eaux des différentes croupes de la *Margeride*, & donnent une certaine force à l'Allier dans les environs de ſa ſource; car il ne reçoit preſque rien du côté de la droite à pareille hauteur.

J'ai déjà indiqué l'*Alagnon*, qui reçoit les eaux d'*Arcueil*; c'eſt la première rivière qui vient à la ſuite de celles qui occupent la gauche, à laquelle je réunis la *Couſe*, la *Crouſe*, la rivière de *Champeix*, la *Monne*, la *Veyre*, le *Lauſon*, les ruiſſeaux des environs de Clermont-Ferrand, de Riom & d'Aigueperſe.

Je termine cette ſuite de vallées, la plupart intéreſſantes, par la *Sioule* réunie à la *Bouble*, qui coule dans une longue vallée à part, & qui a ſon origine même dans les monts d'Or. Je dois dire, outre cela, que toutes ces rivières du ſecond ordre offrent la plupart, juſque dans les parties les plus élevées de leurs cours, des dépôts ſous-marins, ſemblables à ceux dont nous avons parlé ci-devant à l'article *Alagnon*, & que nous rappellerons par la ſuite en diſcutant ce qui concerne ces dépôts dans la *vallée-golfe* de l'*Allier*, & c'eſt dans ces vues que nous avons fait l'énumération de ces rivières.

Si nous paſſons maintenant à la droite de l'*Allier* nous y trouverons, à une fort grande diſtance de la ſource, la rivière de *Sénouire* réunie au *Boulon*, & dont les embranchemens ont une fort grande étendue; puis les ruiſſeaux qui coulent ſur l'extrémité du granit dans des lits qui ont très-peu de profondeur, depuis Brioude juſqu'à Iſſoire. C'eſt après ce trajet que viennent la rivière d'*Ailloux*, qui tombe à Parentignac, puis celles de *Billom*

& de *Culhat*, qui ont leurs ſources dans pluſieurs culs-de-ſacs où ſe trouvent les *culots de laves* couverts de couches horizontales, & qui indiquent également, par une ligne très-remarquable, les limites des baſſins de la *Dore* & de l'*Allier*.

Les rivières latérales dont je viens d'offrir le dénombrement, & qui ſuivent le même plan incliné que celles du Gévaudan que reçoit l'*Allier*, obéiſſent à une pente rapide & uniforme, & ne ſe reuniſſent que dans le voiſinage de la rivière principale : outre cela, dans ce voiſinage, on ne trouve que de ſimples ruiſſeaux ſans embranchemens; & ſi quelques-uns de ces ruiſſeaux ont quelques embranchemens, il eſt viſible que les tiges & leurs ramifications ſont ſoumiſes à la pente latérale, priſe depuis les arêtes dominantes de la *Margeride* juſqu'au canal de l'*Allier*, ainſi qu'à celle du courant de l'*Allier*. Enfin, on remarque en général qu'il n'y a dans ce grand baſſin d'autres pentes ni d'autres directions d'eaux courantes que celles que nous venons d'indiquer.

Je reviens en conſéquence aux différentes croupes qui s'étendent depuis la *Margeride* juſqu'à l'*Allier*, & je remarque que, dans le même tems que l'eau creuſe le fond des vallons où elle circule, elle enlève auſſi à la ſuperficie du terrain non excavé une quantité de matières aſſez conſidérable, & que leur enlévement détruit une partie du premier effet de l'excavation. C'eſt ainſi que les pentes deviennent de plus en plus rapides, & que les ruiſſeaux continuent à creuſer leur lit par un déplacement latéral. Le tronc principal ou la tige eſt dans le même cas que les branches; car à meſure que les eaux ſe portent contre un des bords de l'excavation, ces bords s'abaiſſent en même raiſon, & ceux des canaux qui reçoivent les eaux des embranchemens, éprouvent de même un déplacement proportionnel dans la direction de la pente principale. C'eſt ainſi que j'ai reconnu, ſur cette grande & belle pente du Gévaudan, une marche des eaux courantes, qui rend à abaiſſer le fond des canaux latéraux, & à déplacer leurs embranchemens dans la direction de l'égoût général.

Il n'y a rien de plus important dans un point quelconque d'hiſtoire naturelle, que de ſuivre tous les phénomènes qui croiſſent ou qui diminuent dans le même ordre, & de n'en rien omettre d'important. On ne trouve pour lors aucune difficulté à ſe rendre compte de l'enſemble; car dans la nature tout eſt lié, parce que toutes les parties ont une marche combinée & correſpondante. Je ne vois rien d'auſſi rare que des obſervateurs qui voient & ſaiſiſſent ces enſembles; la plupart du tems ils déſunifſent ce que la nature a lié intimement par la ſuite d'un ſyſtême qu'on ne peut trop admirer dans le monde phyſique.

C'eſt pour remplir ces vues que je vais préſenter le baſſin de l'*Allier* ſous la conſidération de *vallée-golfe*, de *golfe ancien* ou *golfe terreſtre*. Je trouve d'abord que les eaux courantes de l'*Allier* ont creuſé primitivement la longue & large vallée où la mer a fait une invaſion & a formé ce *golfe*. J'ajoute que cette invaſion de la mer ſuppoſe néceſſairement l'excavation de la vallée par les eaux courantes, dont la marche a dû être entiérement libre, & par conſéquent à la ſuperficie de la terre, dégagée des eaux. Sans ces conditions on ne peut concevoir que l'approfondiſſement de cette vallée ſe ſoit opéré; & ce qui eſt évident, c'eſt que les ſeuls flots de la mer n'ont pu détruire ſes rivages à cette profondeur, & pénétrer de vive force dans des vallées qu'ils auroient creuſées par des efforts latéraux, & qui auroient eu l'étendue des vallées de la *Loire* & de l'*Allier*. L'examen le plus exact que j'ai fait des bords de l'ancienne terre m'a convaincu qu'on ne trouve aucun enfoncement pareil le long de ſes bords, à moins qu'il n'y ait eu un courant d'eau bien déterminé & d'une certaine force. Ainſi on ne peut douter que l'invaſion de la mer dans le *golfe* de l'*Allier* ne ſoit poſtérieure à ſon entière excavation. Je conſidère enſuite que c'eſt pendant ſon long ſéjour dans ce golfe que l'Océan a formé des dépôts qu'il eſt aiſe d'y reconnoître, & dont les veſtiges y exiſtent de toutes parts. Ces dépôts ſont viſiblement de deux ordres. Les premiers appartiennent à la moyenne terre, & les ſeconds ſont partie de la nouvelle : ces dépôts ſont, ſelon moi, les caractères les plus remarquables des *vallées-golfes*, & je crois qu'il nous convient de les indiquer ici d'une vue générale, nous propoſant de les décrire en détail dans certains articles particuliers. (*Voyez* ſurtout LIMAGNE)

Je mets à la tête des dépôts qui appartiennent à la moyenne terre les mines de charbon de terre, & je les trouve à *Braſſac*, *Sainte-Florine*, &c.; elles occupent une grande étendue de la plaine aux environs de la rivière principale.

Quant aux autres dépôts de la moyenne terre, je les ai obſervés à *Langeac* & aux environs, à *Vic-le-Comte* & aux environ de *Couſde*: il eſt aiſé auſſi de les reconnoître dans les environs de *Clermont-Ferrand*, où ils ſervent de baſe aux autres dépôts, & où ils renferment pluſieurs fontaines minérales chaudes.

On en voit de gros maſſifs aux environs de *Thiers* & le long de la vallée de la *Dore*; ce ſont des pierres de ſable, débris de granits & micacés.

Quant aux dépôts qui ſont partie de la nouvelle terre, ils ſont fort conſidérables, & beaucoup plus étendus; car ils ſe trouvent diſperſés dans les vallées latérales que nous avons indiquées ci-deſſus, & à une aſſez grande hauteur dans ces vallées.

Ce qu'il faut bien remarquer, c'eſt qu'ils ſe trouvent placés ſur les premiers dépôts de la moyenne terre, & qu'ils y occupent des niveaux

Digitized by Google

plus élevés. J'en ai trouvé qui s'élèvent actuellement juſqu'à deux cents toiſes, malgré la dégradation qu'ils ont pu éprouver depuis qu'ils ſont expoſés à l'action des météores & des pluies, c'eſt-à-dire, comme nous le verrons par la ſuite, depuis la retraite de la mer.

J'ai reconnu ces dépôts dans certaines collines qui occupent non-ſeulement le centre de la Limagne, mais encore les bords de la vallée entre Clermont & Riom, entre Clermont & Talende, entre Breſle & Brioude, &c.

Je puis citer auſſi les anciens centres d'éruption, les *culots* ou amas de laves, les courans qui en ſont ſortis, tant ceux qui occupent le milieu de la vallée en très-grand nombre, que ceux qui ſe trouvent le long des bords du baſſin : tous ces produits du feu y ſont recouverts par des couches horizontales de terres & de pierres calcaires.

Il eſt aiſé de concevoir que les premiers dépôts appartenans à la moyenne terre, abandonnés enſuite par la retraite de l'Océan, ont été entamés de nouveau & creuſés par les eaux de l'*Allier*, qui y ont repris un nouveau cours; après quoi une ſeconde invaſion de l'Océan & un ſecond ſéjour y ont laiſſé les dépôts du ſecond ordre, dont j'ai indiqué les différens emplacemens. Ainſi on doit diſtinguer ici quatre époques bien marquées par leurs effets & par les réſultats dont nous avons donné une connoiſſance fort préciſe, leſquels ont exigé chacun un eſpace de tems conſidérable.

1°. L'approfondiſſement de la première vallée a dû exiger le tems néceſſaire aux eaux courantes pour enlever le maſſif immenſe qui occupoit cette large & profonde vallée, telle que nous l'avons décrite.

2°. De même lorſqu'on jette les yeux ſur les premiers dépôts dont nous avons indiqué les différentes diſpoſitions, on ne doute pas que le ſéjour de l'Océan n'ait été fort long dans le golfe.

3°. On voit avec le même étonnement quelle a dû être la longueur du tems néceſſaire à l'ancien courant de l'*Allier*, pour creuſer de nouveau les premiers dépôts formés dans l'époque précédente, & les entamer, comme nous pouvons en juger par les veſtiges qui en reſtent; par conſéquent quelle a été la durée de la retraite de la mer.

4°. Nous pouvons de même juger, par la grandeur des dépôts du ſecond ordre, ainſi que par l'étendue & l'épaiſſeur des couches horizontales que nous pouvons obſerver dans le baſſin de l'*Allier*, que le ſecond ſéjour de l'Océan y a été prolongé pendant tout le tems que la nature a employé à la formation de deux cents toiſes de couches horizontales calcaires.

Nous ne parlerons pas ici du tems qu'il a fallu aux eaux courantes de l'*Allier* & des rivières latérales, & en général aux eaux pluviales, pour mettre la *vallée-golfe de l'Allier* dans l'état où elle eſt depuis que l'Océan, par ſa ſeconde retraite, a laiſſé toute liberté d'agir à ces eaux & aux météores ſur ces derniers dépôts. Il eſt aiſé de voir que les deſtructions qui ont eu lieu ſont très-conſidérables, & ont exigé une longue ſuite de ſiecles.

Comme nous nous propoſons d'expoſer, relativement à la vallée de la *Loire*, les mêmes phénomènes, & d'en ſuivre la comparaiſon avec ceux que la *vallée-golfe* de l'*Allier* nous a offerts, nous y renvoyons pour un plus grand détail : c'eſt là ſurtout que nous nous propoſons de faire connoître une correſpondance dans les opérations de la nature, qui autoriſera l'établiſſement d'une théorie importante, & qu'on trouvera aux articles GOLFE TERRESTRE, VALLÉE-GOLFE : c'eſt là ſurtout que nous fetons le dénombrement de toutes les grandes vallées qu'on peut ranger dans la même claſſe que l'*Allier* & la *Loire*, ſoit en France, ſoit dans l'Italie, &c. (*Voyez* LOIRE.)

Nous devons prévenir nos lecteurs que l'établiſſement de notre théorie ſuppoſant des changemens ſucceſſifs dans le baſſin de la mer, & ces changemens contrariant certaines opinions, certains ſyſtèmes, nous nous attacherons ſurtout à appuyer ces changemens ſur des obſervations multipliées & inconteſtables qu'on pourra vérifier facilement, & dont les circonſtances s'annonceront par des caractères déjà connus des naturaliſtes comme des géographes.

ALLIOS, *Allioſte*, *Rouſſette*. C'eſt une mine de fer ſablonneuſe, qu'on trouve à une certaine profondeur dans les landes de Bordeaux, dans celles du Maine, de Bois-le-Duc & de Bréda. C'eſt un ſable lavé, qui eſt plus ou moins étroitement uni par un lien ferrugineux. Cet *allios* ſe rencontre auſſi abondamment dans certaines plaines fluvio-torrentielles, fort larges, dans les grands dépôts formés ſur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, & enfin dans le voiſinage des mines de fer par tranſport; c'eſt la plupart du tems une mine de fer dilatée, *minera ferri dilatata*, & dépoſée au milieu des amas de ſables.

L'*allios* ſe voit auſſi dans quelques plaines de l'ancienne terre, recouvertes de débris de granits & infertiles, & qui le deviendroient encore davantage ſi l'on diviſoit les principes du fer par l'écobuage, comme quelques ignorans cultivateurs l'ont propoſé. Les landes de Bretagne entre Nantes & Rennes, entre Lamballe & Dinant, certains cantons du Limouſin, ceux de Charonnat, ſont infectés d'*allioſte*.

La partie de la mine de fer qui eſt ſoluble par l'eau, eſt auſſi un agent de la pétrification; car les élemens des pierres & même certains fragmens de pierres s'uniſſent fortement par les dépôts ferrugineux que font les eaux pluviales à une certaine profondeur : ainſi certains poudings ont cette mine pour principe de liaiſon.

Digitized by Google

L'*allios*, ſurtout dans les landes de Bordeaux, où je l'ai obſervé avec le plus grand ſoin, tient l'eau de la pluie, & l'empêche de pénétrer à un certain point dans ces amas de ſables; ce qui non-ſeulement rend cette eau mal-ſaine, parce qu'elle ſe trouve chargée de tous les principes des plantes qui pourriſſent ſur cette croute ferrugineuſe. Il en réſulte auſſi que l'eau, réſidant à la ſurface de cette vaſte plaine, ſe trouve évaporée pendant l'été par les rayons brûlans du ſoleil; ce qui produit pour lors dans les landes un état de deſſéchement qui s'oppoſe à l'accroiſſement de toutes les plantes dont les habitans pourroient tenter la culture.

D'un autre côté, cette même mine, retenant l'eau des pluies à l'approche de l'hiver & pendant toute cette ſaiſon, fait que les landes ſont inondées par une nappe d'eau ſuperficielle, qui, étant preſque partout de niveau, ne peut avoir aucun écoulement. Ainſi l'on voit que les landes de Bordeaux, par la conſtitution phyſique de cette mine, paſſent, dans l'intervalle de l'hiver à l'été, de l'inondation la plus complette à un deſſechement qui eſt tel, qu'il amène la plus grande ſtérilité.

C'eſt donc à l'*allios* qu'on doit attribuer la difficulté de mettre en valeur la plus grande partie des landes de Bordeaux, & d'en tirer quelques avantages, ſoit en y établiſſant des prairies, ſoit en les cultivant de toute autre manière.

Cet *allios* peut nous donner une idée de certaine mine de fer que renferment les attériſſemens de la Guyanne, & que quelques naturaliſtes peu inſtruits ont pris pour des produits du feu des volcans. Je dois dire ici qu'un examen ſuivi de nombreux échantillons de cette mine, ramaſſés à une petite diſtance de Cayenne, m'a prouvé que le feu n'avoir aucune part à ſon état, & qu'elle eſt une ſuite des dépôts formés au milieu des grands attériſſemens qui ſont diſperſés le long des bords de la mer, & que nous ferons connoître en detail à l'article CAYENNE.

Pour terminer convenablement ce qui concerne l'*allios*, j'ajouterai ici que cette mine de fer ſablonneuſe ſe trouve dans les vaſtes landes du Brabant, compriſes depuis Anvers juſqu'au Maërdick, de l'oueſt à l'eſt, & depuis Berg-Op-Zoom & la mer d'Allemagne juſqu'à Maëſtricht, du nord au ſud. Cette couche de pierre jaunâtre, ferrugineuſe & pyriteuſe, réſide ſous les ſables, quelquefois à quatre & cinq pieds, & d'autres fois ſeulement à un pied de la ſurface de la terre. Le rapport de cette couche avec le banc d'*allios* que j'avois obſervé dans les grandes landes de Bordeaux, me donna lieu d'en ſuivre exactement la poſition & l'étendue dans mon voyage en Hollande, & d'en remarquer les effets qui m'ont paru parfaitement ſemblables.

J'ai reconnu que, dans ces contrées voiſines de la Hollande, les ſeules landes du Brabant, dont j'ai indiqué les limites ci-deſſus, renferment ſous les ſables notre couche de mine de fer graveleuſe & pyriteuſe, & que c'eſt par ce caractère ſurtout qu'on doit diſtinguer ces vaſtes landes de celles de la Dreuthe & de la province d'Oweriſſel, où le ſable de la ſuperficie repoſe ſur des roches granitiques, talqueuſes, ſchiſteuſes, quartzeuſes, & même ſur des fragmens de laves. Mais je renvoie l'expoſition des circonſtances de tous ces phénomènes à l'article LANDES, où je donnerai une deſcription ſuccincte & comparée des landes de *Bordeaux*, du *Brabant*, de la *Gueldre*, de la *Dreuthe*, de l'*Oweriſſel*, &c. ainſi qu'à chacun de ces articles particuliers.

ALLURE des différens maſſifs qui ſont à la ſurface de la terre. Cette obſervation eſt très-importante, & mérite d'occuper les naturaliſtes & ſurtout ceux qui ſe propoſent de repréſenter ces formes ſur les cartes, d'après la méthode que nous avons expoſée à la tête de ce Dictionnaire. C'eſt ainſi que nous avons figuré l'*allure* des principales mines de charbons de terre & celle de leurs couches ou filons. Cet enſemble de l'*allure* eſt un des grands avantages qui peuvent réſulter du travail propre à perfectionner la géographie-phyſique; & lorſqu'on eſt parvenu à faire connoître les détails les plus étendus de cette *allure*, on eſt autoriſé à en tirer un grand nombre de conſéquences infiniment précieuſes ſur la ſtructure des parties ſuperficielles du globe, qu'il nous intéreſſe particuliérement de connoître, vu l'utilité qu'on peut retirer de chacun de ces maſſifs. On pourroit de même faire des recherches pareilles ſur les maſſifs des craies & leurs *allures*, ſur les amas de ſilex & leur *allure*, ſur les amas de coquilles foſſiles & leurs *allures*: on ne pourroit qu'en tirer de nouvelles vues ſur la conſtitution du ſol de la terre dans les diverſes contrées. Nous ſommes encore fort éloignés d'une connoiſſance auſſi préciſe de toutes ces *allures*; mais nous devions en montrer les avantages, ainſi que les principes d'après leſquels il importe ſurtout de les déterminer ſur des cartes particulières, afin de ſe procurer ces avantages. (*Voyez* FILONS, MASSIFS, CHARBONS DE TERRE, LIMITES de l'ancienne & de la nouvelle terre, &c.)

ALLUVION, ſorte d'accroiſſement qu'éprouvent les rivages de la mer ou les bords d'un fleuve par les dépôts qu'y forment les eaux: ces dépôts ſe font inſenſiblement & à meſure que les eaux chargées de terres les laiſſent précipiter en conſéquence du rallentiſſement qu'elles éprouvent dans leur cours. Il y a auſſi de ces dépôts qui ſe font par l'action réitérée des vagues qui pouſſent les ſables contre les bords, ou des fleuves, ou de la mer.

Si l'on obſerve la marche des eaux courantes des rivières ou des fleuves, on remarque aiſément que l'eau forme des *alluvions* du côté qu'elle

qu'elle abandonne, pendant qu'elle ſe porte contre le côté oppoſé qu'elle mine & qu'elle creuſe : la ſuite de ces *alluvions* s'étend aſſez conſidérablement en formant des avances & des plans inclinés fort alongés (*Voyez* l'article ACCRUES, où la marche de tous ces dépôts eſt expoſée dans un détail convenable.)

J'ai comparé les faits que M. de Buffon apporte pour établir les changemens de mer en terre & de terre en mer, avec le plan hypothétique de la marche ſucceſſive de l'Océan, qui s'achemine de l'eſt à l'oueſt tout autour du globe, & j'ai trouvé que M. de Buffon apportoit autant de faits & même plus contre cette marche ſucceſſive, que pour cette marche. Je ne vois pas, pour le bien dire, de faits & d'obſervations qui l'établiſſent le moins du monde ; je vois qu'il n'y a que ces *alluvions* des fleuves de bien prouvées, ainſi que leur prolongement, qui occupent des terrains neufs produits par les fleuves, & abandonnés par les fleuves & la mer : hors cela je ne connois rien en fait de changemens de mer en terre. Tout ce que rapporte M. de Buffon ſe réduit à ce genre de travail : ainſi la Hollande eſt faite par le Rhin, comme le Delta par le Nil, comme une partie du Languedoc & de la Provence par le Rhône, comme le Bas-Médoc par la Garonne, comme toute la Louiſiane par le Miſſiſipi, comme toute la terre baſſe du Bréſil & de Cayenne par l'Amazone & les autres fleuves. Ce dernier dépôt ſurtout eſt bien contraire à l'idée de M. de Buffon ; car il paroît qu'il y a plus de trois à quatre cents lieues en ſens contraire de la marche qu'il ſuppoſe à l'Océan, c'eſt-à-dire, de l'oueſt à l'eſt. (*Voyez* ATTERISSEMENS, RHÔNE, MISSISSIPI, AMAZONE, &c.)

ALMADEN, mine de cinnabre, dans le royaume de la Manche, en Eſpagne : elle eſt renfermée dans une colline compoſée de pierres de ſable. Du ſommet du coteau ſort une crête de bancs inclinés, tachetés de cinnabre, qui naturellement ſervent d'indices à ceux qui exploitent l'intérieur de la mine. Dans le reſte du coteau on voit quelques petites veines de ſchiſtes avec des veines de mine de fer. Tout le pays abonde en mines de fer, & même on trouve dans la mine d'Almaden des échantillons où le fer, le mercure & le ſoufre ſont mêlés ſi intimement, que ces ſubſtances ne ſont qu'un même corps.

Les coteaux voiſins d'Almaden ſont compoſés de la même ſorte de rochers, que celui ſur lequel ce village eſt conſtruit.

Il y a deux filons qui traverſent la colline dans ſa longueur : ils ont depuis deux juſqu'à quatorze pieds de large ; dans certains endroits il s'en détache des rameaux ſuivant des directions différentes. La pierre qui contient ces filons & qui leur ſert de matrice eſt une pierre de ſable, & le cinnabre y eſt plus ou moins abondant, ſuivant que les grains de ſable ſont plus ou moins fins : d'où il arrive que des morceaux du même filon contiennent juſqu'à dix onces de vif argent par livre, tandis que d'autres n'en contiennent que trois onces.

En général les deux filons principaux ſont accompagnés de quelques couches qui, dans preſque toutes les mines, ſéparent les filons & les enveloppent, tantôt d'un côté, tantôt des deux : ces couches ou bandes, qu'on appelle *ſalbandes*, ſont compoſées, à Almaden, d'une ardoiſe noire & ſans conſiſtance, qui renferme beaucoup de cinnabre & de groſſes pyrites jaunes martiales.

Indépendamment de ces pyrites on trouve, dans la mine d'Almaden, des morceaux de quartz blanc, qui renferment beaucoup de cinnabre : on y voit auſſi du ſpath criſtalliſé, rempli de la même matière, tantôt en forme de rubis, tantôt en feuilles ; enfin quelques ardoiſes ſont dans le même cas. Le hornſtein eſt pénétré de cinnabre, qui ſe préſente comme des pointes de cloux ; enfin on rencontre le vif argent pur & coulant dans les fentes des ardoiſes & des pierres de ſable.

La direction du monticule d'Almaden eſt du nord-eſt au ſud-oueſt : il peut avoir cent vingt-cinq pieds d'élévation ; il eſt, comme toutes les collines de la Manche, compoſé de deux ſyſtèmes de couches inclinées, qui viennent ſe réunir au ſommet. Tous les gros bancs qui compoſent l'intérieur du monticule, ont à peu près la même inclinaiſon.

Les morceaux de ces pierres énormes ſont coupés par des fentes verticales, quoiqu'elles ſoient inclinées vers le midi.

La colline d'Almaden eſt coupée verticalement par deux filons de ces pierres, plus ou moins remplies de cinnabre, qui, comme je l'ai remarqué, ont depuis deux juſqu'à quarorze pieds de large : ils ſe joignent vers la partie la plus voiſine du ſommet de la colline : de cette union il en eſt réſulté cette grande richeſſe de la mine.

Une couche de pierres non calcaires, de deux ou trois pieds de large, s'étend du nord au midi. En traverſant le monticule elle coupe les deux filons, de manière qu'au-delà de cette coupure on ne voit plus aucun indice de cinnabre. Ces eſpèces de couches ſont appelées en allemand *cluft* : elles coupent ordinairement les filons métalliques, parce qu'elles ſont antérieures à leur formation ; & comme les filons qui trouvent ces couches de pierres durcies ne peuvent les pénétrer, ils ſont obligés de ſe détourner de la ligne droite.

ALOÉ PITTE (*Aloe diſticha*), eſpèce d'*agavé* feuide, dont la racine eſt tubéreuſe & pouſſe des feuilles longues de quatre à cinq pieds. Cette plante ne réuſſit pas indiſtinctement dans toutes les îles de l'Amérique : on la rencontre à Saint-Domingue, dans les bois de certains quartiers,

comme au Mirebalais, à l'Artibonite, &c. Elle ſupplée au chanvre & au lin.

Il eſt bon d'obſerver que la ſeconde écorce de cette plante eſt toute compoſée de fils très-forts : ces fils offrent une groſſe toile tiſſue par la nature, & qui, étant enlevée à de grands *aloés pittes* dans leur pays natal, peut être très-utile. C'eſt des feuilles de cette plante, précédemment battues ou écraſées, & privées de leur ſuc, que les Indiens de la Guyanne tirent des fils très-forts, très-longs & fort beaux, dont ils fabriquent des hamachs, des voiles, des cordes & d'autres ouvrages, même de groſſes toiles d'emballage. Les Portugais du Bréſil en font des gants & des bas. On teille le *pitte* comme le chanvre : on en fait des étoffes qu'on apporte en Europe ſous le nom d'*écorces d'arbre*.

On retire des autres *aloés* des fils approchant de la nature de ce premier. Les Eſpagnols & les habitans du Rouſſillon faiſoient autrefois des dentelles avec la filaſſe de l'*aloé* ordinaire. La filaſſe d'*aloé* qu'employoit M. Berthe, ancien propriétaire d'une manufacture de ſparterie, étoit tirée de l'*aloé* commun, le même qui vient naturellement dans les provinces méridionales de la France, où quelques payſans en plantent à l'extrémité de leurs champs, le long des chemins, pour en former des haies qui ſont impénétrables aux hommes comme aux animaux. Cette eſpèce d'*aloé* a les feuilles de ſix à neuf pouces de large, ſur cinq à ſix pieds de longueur, armées de pointes très-aiguës : ſes tiges ſe terminent par une quantité fort conſidérable de rameaux de fleurs agréables. La plante meurt après avoir étalé toute ſa beauté ; mais elle dédommage les cultivateurs en laiſſant à ſa place des milliers de jeunes plants vigoureux en état de la remplacer.

Cet *aloé* commun n'exige ni beaucoup de terre ni un ſol excellent, puiſqu'il vient ſur les montagnes arides de la Provence : on le trouve auſſi dans le Languedoc & dans le Rouſſillon. Perpignan eſt entouré de beaux *aloés*, & cependant on ne ſait pas mettre à profit cette production naturelle. Il ſeroit à deſirer que les cultivateurs, qui en forment des haies, s'occupaſſent auſſi à en retirer la filaſſe : le procédé n'en eſt pas difficile ; il ſuffit de mettre les feuilles nouvellement coupées ſur une dalle de pierre unie, d'en exprimer le ſuc avec un tonneau de bois, & de les peigner avec un peigne de fer, après les avoir fait ſécher. De ces petites opérations réſultoit une filaſſe avec laquelle M. Berthe faiſoit fabriquer des cordons de montres, de cannes, de ſonnettes, de rideaux, des guides & des rênes de voitures.

La plante de l'*aloé* commun eſt venue de l'Amérique méridionale en 1561, & s'eſt naturaliſée dans nos provinces méridionales, de même qu'en Portugal, en Eſpagne, en Italie, en Sicile, en Corſe, &c.

ALOÉ, plante dont il y a beaucoup d'eſpèces : ſes feuilles ſont en général nombreuſes, diſpoſées en touffe, fort grandes, très-épaiſſes, charnues, longues, la plupart armées de piquans ſur les bords ; caſſantes, fermes, convexes en deſſous, concaves à la partie ſupérieure, cylindriques, remplies d'une ſubſtance gluante, claire, verdâtre, qui devient violette en ſéchant.

Les plantes de ce genre ont un goût extrêmement amer ; elles croiſſent naturellement en Perſe, ſur les côtes de Malabar, au Cap de Comorin & autres lieux de l'Inde ; en Egypte, en Ethiopie, en Arabie, en Italie, en Eſpagne, en France, dans le Languedoc, dans les îles de l'Amérique & dans tous les pays chauds.

Les différentes variétés d'Aloés que nous devons indiquer comme appartenant à pluſieurs pays, & bordés de dents épineuſes, ſont l'*aloé à feuilles bordées de rouge*, de l'île Bourbon ; l'*aloé ſuccotrin à fleurs pourprées*, de l'île de Soccotora ; l'*aloé vulgaire* ou le *kaanaka* de Malabar, l'*aloé maculé* d'Afrique, l'*aloé corne de bélier* ; c'eſt celui des *aloés* qui s'élève le plus (*aloe arboreſcens*) ; l'*aloé mitré* d'Afrique, l'*aloé moucheté* d'Afrique, les *aloés* à dents de brochet, celui à *épines rouges*, celui ſurnommé l'*artichaut*, & l'*aloé nain*, tous d'Afrique.

Les *aloés non bordés de dents épineuſes* ſont l'*aloé patte d'araignée* d'Egypte, l'*aloé perlé* d'Afrique, l'*aloé pouce écraſé* d'Afrique, l'*aloé veineux* du Cap de Bonne-Eſpérance, l'*aloé triangulaire* d'Ethiopie, l'*aloé épi de blé & piquant* d'Afrique, l'*aloé panaché* ou *bec de perroquet* d'Ethiopie, l'*aloé langue d'aſpic & à verrues blanches* d'Afrique, l'*aloé langue de chat* du Cap de Bonne-Eſpérance, l'*aloé en éventail* de la montagne de la Table, au Cap de Bonne-Eſpérance ; l'*aloé à feuilles longues & étroites* du Cap de Bonne-Eſpérance.

On retire par expreſſion, dans les pays chauds, un ſuc gommo-réſineux de quelques-uns des aloés dont nous venons d'offrir les eſpèces : ces ſucs, étant deſſéchés par l'évaporation, diffèrent en pureté, en couleur & en odeur ; auſſi ſont-ils connus dans le commerce ſous des noms différens : ainſi, 1°. l'*aloé ſuccotrin* ſe retire de l'*aloé à feuilles d'ananas* : on nous l'envoie de l'île de Soccotera : c'eſt le plus eſtimé de tous.

2°. Une autre ſorte de ces ſucs eſt l'*aloé hépatique*, parce qu'elle a la couleur du foie des animaux : ſon odeur eſt plus déſagréable, & ſon goût plus amer que l'odeur & le goût de l'*aloé ſuccotrin*.

3°. La dernière & la plus groſſière de toutes ces eſpèces, & la moins bonne, eſt connue ſous le nom d'*aloé caballin*, parce qu'elle eſt employée pour les chevaux : ces deux dernières ſe retirent de l'aloé ordinaire.

Il y a encore l'*aloé en calebaſſe* ou l'*aloé des Barbades*, qui eſt mollaſſe étant nouveau, mais

Digitized by Google

qui, étant gardé, devient caſſant & tranſparent : il eſt fort recherché des curieux.

Nous ne parlerons pas de l'uſage que les médecins & les maréchaux font de ces ſucs : ceci n'eſt pas de notre objet.

ALOSE, poiſſon de mer, du genre du *clupe*. Nous le citons ici pour donner un exemple de poiſſons qui remontent de la mer dans les rivières. Sa longueur ordinaire eſt d'un pied & demi ; ſa tête eſt d'une groſſeur médiocre, comparée au volume de ſon corps. La gueule a une grande ouverture. La mâchoire inférieure eſt un peu plus longue que la ſupérieure : celle-ci eſt partagée en deux & comme fourchue à ſon extrémité ; elle eſt garnie ſeulement ſur ſes bords de très-petites dents, dont la mâchoire inférieure eſt dépourvue. Le ventre ſe termine latéralement en forme de carêne aiguë. Le dos eſt d'une couleur noirâtre, & les côtés & le ventre ſont argentins.

Le printems eſt la ſaiſon où l'*alоſe* remonte dans nos rivières principales, telles que la Seine, la Loire, &c. dans leſquelles elle s'engraiſſe, & où ſa chair prend un bon goût. Ces poiſſons vont en grandes troupes & nagent à fleur d'eau, montrant leurs nageoires dorſales. On en pêche ſouvent à la fois un grand nombre. On les voit quelquefois ſuivre des bateaux chargés de ſel, juſqu'à une grande diſtance de la mer. Rondelet nous apprend qu'il a vu prendre dans l'Allier plus de douze cents, tant *aloſes* que *ſaumons*, d'un ſeul coup de filet.

Il faut que ce poiſſon ait ſéjourné quelque tems dans l'eau douce de nos rivières, & ſurtout dans celle de la Loire, en remontant contre leur cours, pour s'y engraiſſer, prendre une bonne chair & d'une ſaveur agréable ; car, comme nous l'avons dit, au ſortir de la mer il eſt ſec, maigre & de mauvais goût : auſſi eſt-ce un proverbe à Orléans & ſur la Loire à une certaine hauteur : *Jamais riche n'a mangé bonne aloſe, ni pauvre bonne lamproie.* L'*aloſe* bien fraîche & priſe loin de la mer eſt un poiſſon délicat, & ſe ſert ſur les bonnes tables.

On vend à Paris, dans le printems, ſous le nom de *pucelle*, un poiſſon fort peu recherché, qui n'eſt qu'une petite *aloſe* : on la nomme *pucelle* parce qu'elle n'a pas d'œufs. Quelques perſonnes qui ne ſavent pas manger le poiſſon, redoutent l'*aloſe* à cauſe de la multitude de petites arêtes qu'on trouve dans le corps de ce poiſſon. On dit même à ce ſujet que les Grecs ont appelé l'*aloſe* (*theriſſa*), dénomination qui indiqueroit un poiſſon *plein de cheveux*.

L'*aloſe* fraie dans les rivières en mars ou en avril : elle ſe nourrit de vers, d'inſectes & de petites eſpèces de poiſſons. Elle a pour ennemis les brochets & les perches pendant qu'elle eſt encore jeune & foible ; mais lorſqu'elle eſt parvenue à une certaine grandeur, elle n'a preſque plus à craindre que l'homme, qui s'occupe, pendant une partie de l'année, à en faire la pêche.

On pêche l'*aloſe* dans preſque toutes les grandes rivières de l'Europe, de l'Aſie & de l'Afrique ſeptentrionale. Il y a preſque partout, dans la ſaiſon convenable, à l'embouchure des grandes rivières, des parcs & des étangs où l'on force l'*aloſe* de ſe rendre dans le tems où elle entre dans l'eau douce, & dans les parties ſupérieures de leur lit on pratique des batardeaux armés de naſſes & des traineaux permanens, uniquement deſtinés à les arrêter dans leur courſe.

La Loire eſt la rivière de France où l'on voit le plus d'*aloſes*. On emploie à leur pêche des bateaux pointus des deux bouts, & des ſeines d'une longueur conſidérable. La ſaiſon la plus favorable eſt depuis la fin de mars juſqu'à la fin de mai. On en prend auſſi dans la Seine avec des ſeines ordinaires. Ces dernières ſont plus eſtimées à Paris, que celles qui viennent de la Loire. En général ce poiſſon, comme le ſaumon, fait toujours effort pour vaincre les obſtacles qu'on oppoſe à l'inſtinct qui le porte vers la ſource des rivières ; c'eſt pourquoi on en prend beaucoup au bas des digues qui les barrent : telles ſont celle du moulin qui eſt ſur l'Hérault, au deſſus de la ville d'Agde ; la première écluſe du canal du Midi du côté de Béziers, & la barre qui traverſe la rivière de l'Allier au Pont-du-Château en Auvergne.

I. ALPES, hautes montagnes qui, dans une longueur d'environ trois cents lieues, ſur une largeur fort variable, règnent depuis l'embouchure du Var, dans la Méditerranée, juſqu'à celle de l'Arſia, ſur les côtes du golfe de Veniſe. Ainſi les Alpes, dont nous allons nous occuper d'abord, forment la chaîne la plus longue & la plus large qu'il y ait en Europe. Cette grande maſſe, conſidérée dans ſes diverſes parties, porte des noms différens. Les anciens nommoient *Alpes maritimes* la chaîne qui s'étend depuis Vado, dans le comté de Nice, juſqu'aux ſources du Var ou même juſqu'à celles du Pô ; *Alpes cotiennes*, la chaîne qui va de la ſource du Var à la ville de Suze ; *Alpes grecques*, la chaîne qui va de Suze au mont Saint-Bernard ; *Alpes pennines*, la chaîne qui borde le Valais, depuis le mont Saint-Bernard juſqu'au Saint-Gothard ; *Alpes rhétiennes* ou *griſonnes*, la chaîne qui s'étend depuis le mont Saint-Gothard juſqu'aux ſources de la Piave, dans le Tirol ; enfin *Alpes juliennes*, *noriques* ou *carniennes*, la grande chaîne qui occupe l'intervalle entre la Piave & l'Arſia, vers les ſources de la Save, fleuve de Hongrie.

Dans ces différentes chaînes on trouve des gorges profondes & des vallées, par leſquelles on peut communiquer de la France & de la Suiſſe en Italie ; mais on eſt obligé de franchir des *cols* fort élevés & fort reſſerrés, même à l'origine de ces gorges.

La correſpondance & la liaiſon de ces chaînes ſe fait par des ſyſtemes différens dans leur diſtribution : les unes ſe réuniſſent à un point, comme les branches d'un arbre a leur tronc ; pluſieurs autres ſont paralleles entr'elles ; enfin, des deux principales chaînes, celle du nord qui eſt en Suiſſe, & celle du ſud qui borde l'Italie, ſe détachent pluſieurs rameaux irréguliers encore fort élevés : il y en a même qui ſont entiérement iſolées de ces troncs par de profondes vallées. C'eſt particuliérement dans les *Voyages* de M. Gruner, qu'on peut prendre une idée générale de la diſtribution des diverſes chaînes des Alpes que je viens d'indiquer. Il ſeroit bien à déſirer qu'on eût une carte fidelle des Alpes ; cela vaudroit mieux que les deſcriptions qu'on nous en a données depuis quelques années, & où l'on a défiguré, par un ſtyle emphatique, la majeſtueuſe ſimplicité de la nature dans ces grandes maſſes.

On doit obſerver que c'eſt dans les différens centres des chaînes des Alpes, dont j'ai fait mention ci-deſſus, que les plus grands fleuves de l'Europe prennent leurs ſources : ainſi le Tefin, qui a ſon cours vers le ſud ; le Rhône, qui ſe porte au couchant ; le Rhin, la Reuſſ & l'Aar au nord, partent toutes du mont Saint Gothard. Une autre grande maſſe de montagnes élevées, & qui ſe trouve au pays des Griſons, fournit les eaux de pluſieurs rivières, telles que l'Albula, l'Inn, la Maira, l'Adda & l'Adige. La troiſieme maſſe eſt celle des hautes montagnes de la Savoie, qui ſe lie avec la chaîne de Saint-Bernard, dont le centre eſt le Mont-Blanc, avec les autres montagnes voiſines, & qui fournit les eaux à l'Arve & ſurtout au Pô & aux rivières qui s'y réuniſſent vers les commencemens de ſon cours, ainſi que la grande & petite Doire, &c.

Si l'on conſidere les Alpes avec attention & dans leur enſemble, & qu'on ſuive les changemens que ces montagnes ont dû ſubir pendant une longue ſuite de ſiècles, on ſera conduit à ſe repréſenter les principales chaînes comme ayant originairement formé une ſeule & même maſſe, qui, par l'effet de divers agens deſtructeurs, a pris les diverſes formes que l'on y obſerve aujourd'hui. De ces cauſes, la principale ſans doute eſt le travail des eaux que reçoivent les ſommets de ces montagnes, ou en pluies, ou en neiges, & qu'elles verſent continuellement par les ravins & les canaux des torrens & des rivières. C'eſt cet agent qui a creuſé & qui creuſe encore toutes les vallées qui ſéparent toutes les chaînes qui étoient autrefois réunies.

C'eſt de ce travail continuel de l'eau que ſe ſont formés les divers aſpects des Alpes, les torrens, les caſcades, les lacs, toutes ces pentes douces ou eſcarpées ; enfin, c'eſt ce travail qui a mis à découvert les différentes ſubſtances qui ſont entrées dans la compoſition des Alpes, & qui a fait connoître la nature des matériaux qui les conſtituent ; enfin l'organiſation ou la diſpoſition de ces materiaux.

Ainſi, en partant du mont Saint-Gothard, je vois que le centre de cette maſſe énorme eſt le granit, qui eſt en même tems la baſe de rochers calcaires à couches horizontales ou inclinées, & qui par leur ſuperpoſition ſont d'une formation poſterieure à celle du granit. En deſcendant la vaſte & longue ravine du Vallais je trouve, à côté du granit & dans le fond de la ravine, du ſchiſte qui ſert auſſi de baſe aux mêmes rochers calcaires, leſquels portent ſur les granits de Saint-Gothard ; & c'eſt ainſi que le travail de l'eau me donne une facilité de décompoſer en quelque ſorte la maſſe énorme des Alpes, & de reconnoître les maſſifs de diverſe nature qui ont été accumulés, à différentes époques, les uns ſur les autres pour compoſer les Alpes. (*Voyez* l'article VALLAIS, où je ferai connoître cette compoſition bien plus en detail.)

A l'égard de la hauteur des ſommets les plus élevés des Alpes, elle n'a été déterminée que pour un petit nombre, & cette conſideration eſt aſſez importante pour exiger un article particuliet, où je donnerai une comparaiſon raiſonnée de ces diverſes hauteurs.

Quand on monte ſur quelques-uns de ces ſommets, on remarque différens aſpects des montagnes voiſines, d'après leſquels on ne peut guère juger de leur hauteur ni de leur poſition, attendu qu'elles ſe couvrent les unes & les autres, & que la plupart des gorges & des vallées qui les ſéparent, ne peuvent pas ſe découvrir en même tems. D'ailleurs, il eſt des points élevés d'où les montagnes d'une moyenne élevation ne ſe détachent plus du fond des plaines au milieu deſquelles elles ſont diſperſées. Ainſi, l'étude des pays de montagnes ne peut ſe faire qu'en les parcourant ſous toutes leurs faces, & en viſitant dans le plus grand détail chaque chaîne & chaque ramification de vallées adoſſées à une vallée principale. Ce ne ſeroit même qu'en aſſujettiſſant ſes courſes aux différens ſyſtèmes de vallées, qu'on pourroit parvenir à ſe former une idée vraie des Alpes, & à les faire connoître aux naturaliſtes & aux géographes

La plus grande partie des hauts ſommets des Alpes eſt couverte de neige qui ne fond jamais ; mais quelquefois auſſi ce qu'on prend pour de la neige eſt une glace produite par la fonte des neiges qui ſe ſont regelées ſur le champ. Les aſſemblages des neiges ſur les ſommets élevés, & des glaces produites par les neiges fondues & regelées dans une région inférieure, forment ce que l'on nomme les *glaciers* : ils occupent des ſommets & des vallées d'une certaine étendue. (*Voyez* GLACIERS.) Lorſque les glaces rencontrent des vallées favorables, elles y cheminent & y deſcendent à un niveau de beaucoup inférieur à celui des neiges. C'eſt à l'extrémité de

Digitized by Google

ces amas de glaces que ſortent, ſurtout en été & à certaines heures du jour, des torrens plus ou moins abondans, qui donnent naiſſance aux grandes rivières, telles que l'Arve, le Rhône, l'Aar, la Reuſſ, le Rhin, &c.

Les rivières qui prennent leur ſource dans les glaciers ſont ſujètes à des débordemens, ou périodiques, ou accidentels, en conſéquence deſquels ces rivières charient beaucoup de matières que la fonte abondante des glaciers entraîne, & que le tems d'intermittence leur fait dépoſer le long des bords de leur canal: outre cela, la pente rapide des terrains que parcourent ces rivières torrentielles, augmente encore leurs ravages.

Ces accidens ont lieu généralement avant que les rivières dont il eſt queſtion ſe jettent dans des lacs; car au ſortir des lacs les eaux de ces rivières ne ſont chargées d'aucune matière: outre cela, leur lit a moins de pente; car les baſſins des lacs occupent en général la partie du cours des rivières où ſe terminent les vallées à pente rapide, & où commencent les plaines: ce ſont ces mêmes circonſtances qui ont favoriſé la formation des digues des lacs; ce qui a fixé l'étendue de leur baſſin, quant à ſa longueur.

J'ai d'ailleurs obſervé que toutes les rivières qui ſe réuniſſent aux rivières principales, qui traverſent les lacs, & qui prennent leur origine auſſi dans les glaciers, comme les rivières principales, ſont celles qui ont contribué à la formation de la digue des lacs. (*Voyez* l'article LAC.)

La bordure ſeptentrionale du Vallais eſt auſſi élevée & auſſi frappante que celle qui lui eſt oppoſée; auſſi offre-t elle des glaciers dans leſquels l'*Aar* prend ſa ſource: cette rivière dirige ſon cours au nord-oueſt, & abreuve les baſſins des lacs de Brientz & de Thoun.

Au nord du Saint-Gothard on voit la ſource de la Reuſſ, qui coule dans la direction du midi au nord, parcourt toute la vallée d'Uri, & va ſe jeter de même dans le lac des quatre cantons. A quelque diſtance de là, au nord-eſt, ſort la Linth, qui ſe jette dans le lac de Zurich après avoir parcouru le canton de Glaris.

A l'eſt du Saint-Gothard ſe trouvent les différentes ſources du Rhin, qui réuniſſent leurs eaux dans le pays des Griſons. Ce fleuve ainſi groſſi ſe jette dans le lac de Conſtance, après avoir pris ſa direction vers le nord.

On trouve encore dans ces mêmes contrées deux autres maſſes qui appartiennent aux Alpes. Dans la première, propre au pays des Griſons, on voit ſe former & courir l'Inn, l'Adda, la Maïra & l'Albula. La première de ces rivières coule au nord, & ſe jette dans le Danube: elle pourroit même être conſidérée comme la ſource la plus élevée & la plus éloignée du Danube. Les deux ſuivantes coulent au ſud-oueſt, & ſe jettent dans le lac de Coſme; & la dernière tend à l'oueſt, & forme une des principales ſources du Rhin.

L'autre maſſe, placée ſur les limites du canton d'Appenzel & du comte de Toggenbourg, offre pluſieurs ſommets élevés, couverts de neiges qui alimentent des glaciers. Deux torrens, la Thour & la Sitel, ſe réuniſſent pour ſe jeter dans le Rhin au deſſous de Schaffouſe.

Telle eſt en gros la diſpoſition des Hautes-Alpes de la Suiſſe; diſpoſition que nous avons fait connoître en indiquant les pentes que ſuivent les eaux qui en découlent ſous les divers aſpects de l'horizon.

C'eſt auſſi ce que l'on trouvera figuré dans une carte particuliérement rédigée ſous ce point de vue. (*Voyez* ALPES dans notre Atlas.) Ces Hautes-Alpes occupent une étendue d'environ ſoixante-dix lieues, depuis la frontière de la Savoie juſqu'à celle du Tirol; de ſorte qu'avec les montagnes ſecondaires qui en terminent les contours, ces maſſes couvrent les deux tiers de ce pays. Diverſes chaînes les uniſſent avec les Alpes de la Haute-Allemagne & de l'Italie ſupérieure, dont les branches s'étendent vers les bords ſeptentrionaux du golfe adriatique d'un côté, & vers la Méditerranée de l'autre.

Les *pointes* les plus apparentes des Hautes-Alpes appelées *Horn* (Cornes) dans la Suiſſe allemande, *Dents* ou *Aiguilles* dans la Suiſſe françoiſe, *Pezi* par les Lombards, s'élèvent & ſe montrent avec une majeſté impoſante: le ſoleil à ſon lever éclaire les premières, & les dernières à ſon coucher. Elles ont toutes ſortes de formes toujours dépendantes de l'organiſation des maſſes dont elles ſont compoſées, & des décompoſitions qu'elles ont éprouvées.

C'eſt aux pieds de ces pointes, revêtues & entourées de neige, que l'on trouve les glaciers produits par la fonte des neiges & par la congélation prompte & ſubite de l'eau de ces fontes: ces glaces s'accumulent ſur la pente & les flancs des plus hautes Alpes d'abord, enſuite elles s'étendent & ſe prolongent dans les parties des vallons les plus élevées & les plus voiſines des neiges. Ce travail ſucceſſif de la fonte des neiges & de la congélation de l'eau que produit cette fonte, a formé des amas de glaces qui étonnent par leur étendue & leur épaiſſeur. Le glacier le plus épais que l'on connoiſſe en Suiſſe, eſt celui du mont Avicula, au deſſus d'une des principales ſources du Rhin; il forme un maſſif de glace ſolide, diſtribué entre différentes pointes plus élevées & couvertes de neiges, lequel a plus de cent toiſes de hauteur perpendiculaire. Ailleurs, la vallée de glace la plus étendue qu'on connoiſſe, ſe trouve ouverte le long de la bordure qui ſépare le Vallais du canton de Berne: ſa longueur, avec quelques interruptions peu conſidérables, eſt d'environ trente lieues. Enfin, on connoit les noms de plus de trois cents cimes couvertes de neige, avec ces appendices de glaces qui ſont innombrables.

Quoiqu'on ſache, à n'en pas douter, que ces

amas de glaces ont commencé à ſe former depuis très-long tems, que quelques-uns ont fait des progrès aſſez ſenſibles dans des tems peu éloignés du nôtre, il n'eſt pas moins vrai que pluſieurs glaciers ont auſſi beaucoup diminué, & qu'en général la nature a tracé une ligne au deſſous de laquelle la neige & la glace fondent tous les étés, & cette ligne eſt à peu près, dans toutes les Hautes-Alpes, à quinze cents toiſes au deſſus du niveau de la mer.

Au deſſous de ce point d'élévation on ne trouve ſouvent aucune trace de végétation : le ſol, dépouillé de terre végétale par les fontes des neiges & leurs éboulemens, ne préſente qu'un ſol ſtérile : auſſi le tableau ſi majeſtueux de ces ſommets élevés ne préſentera bientôt, à l'œil d'un obſervateur, que le triſte aſpect d'un vaſte deſert. D'ailleurs, comme les vapeurs ſe reſſemblent abondamment en conſéquence d'une température froide autour de ces ſommités, elles ſont le plus ſouvent enveloppées d'épais nuages, d'où il tombe enſuite une prodigieuſe quantité de neige pendant la moitié de l'année, ainſi que des pluies abondantes dans l'autre.

Tel eſt en général l'état de la région ſupérieure des Alpes; & c'eſt pour le mieux faire connoître, que nous croyons devoir réſumer les conſidérations précédentes.

On peut prendre une idée de la poſition des Hautes-Alpes & de la diſtribution de leurs diverſes branches, en ſuivant ſur la carte le cours des fleuves qui en découlent : on y ſuivra depuis leurs ſources, le Rhône, l'Aar, la Reuſſ, le Rhin, l'Adda & le Téſin, & tant d'autres rivières ou torrens qui ſe jettent dans ces fleuves; & cette diſpoſition des eaux courantes, jointe à d'autres circonſtances, eſt une preuve que, dans l'intérieur de ce circuit, ſe trouvent les cimes les plus élevées des Alpes. Un détail ſuccinct achevera d'en convaincre.

Le Saint-Gothard & les montagnes qui y ſont liées ſont au centre de ce maſſif immenſe. Des glaciers de la Fourche, au midi du Saint-Gothard, ſort le Rhône; il traverſe le Vallais dans toute ſa longueur de l'eſt à l'oueſt, & ſe jette dans le lac de Genève. Cette grande vallée eſt bordée des deux côtés par deux chaînes des Hautes-Alpes; celle qui la borde au midi ſépare la Suiſſe de la Savoie, & va joindre les glaciers du Faucigny : c'eſt dans cette bordure qu'on voit le Simplon & le grand Saint-Bernard. On voit que la partie la plus baſſe des vallées & des maſſifs qui les ſéparent, eſt la ſeule ſuſceptible de culture; les terrains plus élevés donnent des pâturages, le reſte eſt couvert de forêts & de productions qui dégénèrent de plus en plus à meſure qu'on approche de la région des glaces & des neiges.

La partie occidentale & ſeptentrionale de la *Suiſſe* occupe un grand diſtrict du Jura, autre chaîne de montagnes ſéparée des Alpes, & beaucoup moins élevée, qui s'étend, en ſuivant les frontières de la France, depuis les rives du Rhône au deſſous de Genève, juſqu'à celle du Rhin au deſſous de Bâle : elle préſente une ſucceſſion alternative de vallées & de cimes aſſez élevées, qui cependant ne conſervent la neige que juſque vers le commencement de juin.

Entre ces deux ſyſtèmes de montagnes, les Alpes & le Jura, on trouve, depuis les bords du lac de Genève juſqu'au Rhin & au lac de Conſtance, dans la direction du ſud-oueſt au nord-eſt, un pays ouvert & fertile, entrecoupé ſeulement de collines, où ſont ſitués les lacs dont les baſſins occupent les lits des rivières; quelques-unes de ces rivières, en ſortant de ces lacs, ſont navigables : c'eſt dans cette région qu'on voit une culture très-animée de grains, d'arbres fruitiers & de vignes.

Nous terminerons ce que nous avons dit en général des Alpes, par trois conſidérations aſſez importantes.

La première a pour objet les amas de pierres arrondies, ou iſolées, ou liées enſemble ſous la forme de poudings.

La ſeconde concerne les grotes & cavités d'où l'on tire le *criſtal de roche*.

Enfin, la troiſième eſt relative aux tranſports des matériaux qui ont été faits hors des Alpes, par les eaux courantes, lors de l'excavation des vallées qui en ſéparent les différentes parties.

On trouve, dans les Alpes & autres grandes montagnes qui les avoiſinent, des amas & des maſſifs de pierres arrondies ou poudings, qui ont les couleurs les plus belles & les plus variées, & qui ſont viſiblement formés par l'aſſemblage d'un grand nombre de petits fragmens collés les uns aux autres par un *gluten* ou lien qui ſouvent eſt auſſi dur que les cailloux mêmes qu'il tient unis. On voit que ces pierres ſont des fragmens de quelques roches de la même nature qu'elles; qu'ils ont été emportés par les eaux qui les ont roulés & arrondis. On a imaginé de grandes révolutions pour expliquer l'arrondiſſement des cailloux dont ces poudings ſont compoſés. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que leur rondeur annonce qu'ils ont été roulés & polis avant que d'être collés & réunis enſemble. Au reſte, nous diſcuterons en particulier ce qui concerne ces pierres roulées, dans un article où nous ferons connoître ſurtout la part que les flots de la mer ont eue dans leur arrondiſſement. En attendant, nous croyons devoir indiquer les cailloux roulés comme occupant dans les Alpes des poſitions ſinguliérement remarquables, d'un côté fort élevées, & de l'autre les parties les plus baſſes. Nous pouvons citer ici l'article ADIGE, où nous avons commencé à faire enviſager les principales cauſes de ces diſpoſitions.

Les rochers dont les Alpes ſont compoſés, offrent, en quelques endroits, des cavités & des

Digitized by Google

grottes d'où les habitans de la Suiſſe vont tirer le *criſtal de roche*. On reconnoît la préſence de ces cavités lorſqu'en frappant avec de grands marteaux de fer ſur les roches, elles rendent un ſon creux. Ce qui les indique encore d'une manière plus ſûre, ce ſont des veines ou filons de quartz blanc, qui coupent les roches en différens ſens : ces veines ſont beaucoup plus dures que le reſte des maſſifs, qui ſont ordinairement de talcites.

Un autre ſigne auquel on connoît la préſence d'une cavité renfermant du *criſtal de roche*, c'eſt lorſqu'il ſuinte de l'eau au travers du toc, dans le voiſinage des endroits où l'on a remarqué les indices qui précèdent. Lorſque toutes ces circonſtances ſe réuniſſent, on ouvre la montagne avec une grande apparence de ſuccès, ſoit à coups de ciſeau, ſoit à l'aide de la poudre à canon : on forme enſuite une ouverture ſemblable aux galeries des mines. On a remarqué qu'il ſe trouvoit toujours de l'eau dans ces grotes ; elle s'amaſſe dans les réduits inférieurs, après être tombée goutte à goutte des différentes parties des voûtes.

Il y a quelque lieu de croire qu'on acquertoit beaucoup de connoiſſances ſur la formation des *criſtaux de roche*, ſi l'on examinoit la manière dont la nature opère dans les grottes, & même ſi on analyſoit, par les moyens que fournit la chimie, les eaux qu'on y rencontre, & auxquelles peuvent être dus partie des phénomènes qu'on y remarque. (*Voyez* CRISTAL DE ROCHE.)

C'eſt particuliérement ſur le Grimſel, montagne de Suiſſe, aux confins du Haut-Valais, que l'on trouve une des plus riches mines de criſtal, & d'où l'on tire des pièces de quelques quintaux. M. Haller nous aſſure avoir vu la plus grande pièce de criſtal qu'on en ait extraite. Elle peſoit ſix cent quatre-vingt-quinze livres.

On a beaucoup parlé des inégalités de la ſurface du globe & des tranſports de matériaux d'une contrée à une autre ; mais on n'a fait enviſager que de petites cauſes & des effets proportionnels qui n'étoient d'aucune importance. Cependant on pouvoit citer de grandes opérations des eaux courantes, dont les réſultats s'offrent partout, & nous annoncent des déplacemens de matériaux très-étendus ; les uns, qui occupoient le fond des grandes & des petites vallées creuſées par les eaux courantes ; les autres, qui ſont venus remplir les premiers vuides hors de ces vallées & juſqu'à de très-grandes hauteurs.

Les premiers matériaux déplacés ſont ceux qui rempliſſoient toutes les vallées grandes & petites, principales & latérales, qui ont été approfondies, comme nous l'avons dit ci-deſſus, au milieu des *Alpes*.

Les autres matériaux déplacés ſont ceux qui ſont venus remplir enſuite une partie des premiers vuides produits lors de l'excavation des vallées. On voit aiſément qu'ils ont dû former des maſſes conſidérables dans les plaines qui ſont au dehors de ces vallées. C'eſt là que les premiers tranſports ont eu lieu, & qu'ils ſe continuent encore chaque jour ; mais une circonſtance qui nous fournit un moyen bien ſûr d'apprécier à peu près la quantité de ces matériaux, ce ſont les rempliſſages qui ſe ſont faits à l'extrémité inférieure des baſſins de tous les lacs qui occupent les différentes bordures des Alpes ; rempliſſages dont on peut juger à peu près par la profondeur des lacs eux-mêmes, laquelle, comme on ſait, a été trouvée très-conſidérable ; car, comme les baſſins de ces lacs faiſoient autrefois partie de ces vallées, il s'enſuit que le fond du baſſin des lacs, qui nous repréſente l'ancien niveau de toutes les parties ſupérieures & inférieures des vallées où ils ſe trouvent ſitués, atteſte en même tems l'épaiſſeur des matériaux qui ont formé la digue, laquelle ſoutient les eaux du lac à leur hauteur actuelle : cela nous donne en même tems un moyen de déterminer quelle a été à peu près la profondeur primitive des vallées extérieures à la maſſe des Alpes, & ce n'eſt pas ſeulement dans les environs de la digue des lacs qu'on trouve l'accumulation des matériaux tranſportés hors des vallées intérieures, mais encore dans preſque toute l'étendue des plaines recouvertes viſiblement par ces mêmes matériaux, dont la plus grande partie eſt formée de pierres roulées. (*Voyez* LAC, CAILLOUX ROULES.)

II ALPES SUISSES. Ces grandes montagnes renferment, 1°. la chaîne qui court entre le Vallais & le canton de Berne ; 2°. la chaîne du grand Saint-Bernard : j'ajoute à cela les maſſifs énormes qui s'étendent vers le *Saint-Gothard* ; c'eſt là que j'ai vu le mont de la Fourche, le *Schreck-Horn* d'un côté, & le *Simplon* de l'autre. C'eſt ici que ſont les ſources des grands fleuves qui parcourent les différentes contrées de l'Europe ; c'eſt de là qu'on peut ſuivre le Téſin, qui verſe ſes eaux dans l'Adriatique par le Pô ; le Rhin, qui parcourt la Suiſſe, l'Alſace, une grande partie de la Weſtphalie, & qui ſe rend par deux branches dans la mer d'Allemagne ; le Rhône, qui va ſe jeter dans la Méditerranée ; enfin l'Inn, qui porte ſes eaux dans la Mer-Noire, conjointement avec celles du Danube.

On voit par-là que le groupe des montagnes que je viens d'indiquer eſt le centre des principales vallées qui découpent le grand maſſif *des Alpes* ; quelques-unes même des montagnes qui ſont à la tête de ces vallées, ont juſqu'à quatorze mille pieds d'élévation perpendiculaire au deſſus du niveau de la mer, & s'apperçoivent de plus de quatre-vingts lieues de diſtance.

Les Alpes ſuiſſes ſéparent l'Italie de la France, & commencent aux bords de la Méditerranée, près de Monaco, entre l'État de Gênes & l'État de Nice ; elles longent le Piémont, qu'elles diviſent de la Provence & du Dauphiné ; elles couvrent la Savoie, la plus grande partie de la Suiſſe, & jettent pluſieurs rameaux le long des limites du canton de

Digitized by Google

Berne ; & enfin fut partie des ſept autres cantons, d'où elles ſe dirigent vers le ſud & l'orient, parcourent le pays des Griſons, l'intervalle entre la Valteline & le Tirol, & ſe terminent d'un côté vers la Lombardie, de l'autre à la mer Adriatique au golfe de Quarnero, entre l'Iſtrie & la Croatie, après avoir formé une chaîne non interrompue de plus de cent ſoixante lieues de longueur.

Dans cette maſſe générale on diſtingue pluſieurs parties qu'il eſt bon de rappeler ici, quoique nous les ayons indiquées ci-devant. On nomme *Alpes maritimes* celles qui du voiſinage de la mer vont à la ſource du Var ; *Alpes cottiennes*, celles qui des ſources du Var s'étendent juſqu'à Suze & au-delà ; *Alpes grecques*, celles qui de Suze atteignent le grand Saint-Bernard ; *Alpes pennines*, celles qui ſe prolongent entre le Mont-Blanc & le mont Saint-Gothard : c'eſt la chaîne même du grand Saint-Bernard & du Simplon ; elles ſervent de limites au Vallais du côté du midi.

Si nous nous portons vers l'eſt, nous franchirons les *Alpes rhétiennes* ou *griſonnes*, celles qui occupent l'intervalle qu'il y a entre le mont Saint-Gothard & la ſource de l'Inn ; les *Alpes juliennes*, *carniennes*, qui s'étendent de la ſource de l'Inn à la mer Adriatique ; enfin les *Alpes lepontiennes*, qui ſont entre Coire & la Valteline, d'où nous reviendrons au mont Saint-Gothard, qui paroît être un des centres de ces dernières chaînes.

Entre un grand nombre de rameaux les *Alpes* en jettent deux principaux qui ſont très-étendus. L'un eſt l'Appennin, qui s'en détache après la côte de Gênes, & ſe prolonge dans toute la longueur de l'Italie & juſqu'à l'extrémité du royaume de Naples.

L'autre eſt le Mont-Jura, qui eſt adoſſé aux Alpes dans la direction du nord au midi, & règne dans le Dauphiné & la Franche-Comté. Les ſommets du Jura les plus élevés n'ont guère que ſix cents toiſes d'élévation au deſſus du niveau de la mer. On peut conſidérer cette dernière chaîne comme faiſant partie des montagnes ſous-alpines de la Provence. (*Voyez* les articles *Appennin*, *Jura*, *Provence*, *Dauphiné*.) Les plus hautes montagnes des Alpes ſuiſſes ſont d'abord le *Mont-Blanc* à la jonction du grand & du petit Saint-Bernard ; viennent enſuite le *Volan*, qui en eſt voiſin ; le *Gemmi*, le *Metelberg*, le *Veterhorn*, le *Schreckhorn*, le *Grimſel*, le *Criſpalt* ; & en allant à l'eſt le *Luchmanier*, le *Vogelsberg*. Le ſommet le plus élevé eſt le *Mont-Blanc*, qui eſt auſſi la plus haute montagne du continent ; le *Schreckhorn* l'emporte après le Mont-Blanc ſur tous les autres ſommets les plus élevés des *Alpes*.

Ce n'eſt pas ſeulement par la hauteur & l'élévation des maſſes, que les Alpes méritent l'attention des naturaliſtes ; c'eſt ſurtout par la nature des matériaux, par leur organiſation intérieure & la diſpoſition reſpective des maſſifs qui en forment l'enſemble. C'eſt d'après tous ces caractères qu'on doit juger des *Alpes*, de la ſuite des chaînes & de leur prolongement ; car une chaîne n'eſt véritablement la même qu'autant qu'elle a la même baſe, les mêmes ſommets & la même forme dans ce qui la conſtitue montagne en toutes ſes parties : ce n'eſt plus la même chaîne ſi la baſe diſparoît, ainſi que l'ordre des maſſes qui recouvrent cette baſe, & ſi d'autres ſyſtêmes de ſubſtances occupent les intervalles d'une partie à l'autre.

Il s'en faut beaucoup qu'on ait toujours ſuivi & étudié les Alpes d'après ces principes ; c'eſt cependant par la reconnoiſſance de tous ces caractères qu'on peut s'aſſurer de la continuité & de la correſpondance des rameaux, & ſurtout de l'époque à laquelle on peut rapporter ces maſſes.

C'eſt auſſi d'après ces principes qu'on ne doit pas conſidérer les chaînes de nos montagnes alpines comme non interrompues ; ainſi les Alpes de la Suiſſe ne ſe prolongent point au-delà d'une certaine diſtance ; elles tiennent bien aux Alpes de la Savoie & du Dauphiné, mais elles ne s'étendent pas au-delà du Rhône. Ainſi l'on ne peut pas dire que les Alpes de la Suiſſe, qui nous occupent maintenant, communiquent aux Alpes des Pyrénées ni aux Krapachs. Il y a entre ces deux dernières maſſes & les Alpes des intervalles immenſes qui ne peuvent être conſidérés comme les prolongemens de ces montagnes alpines, ni quant à l'élévation, ni quant aux matériaux & à leur organiſation, deux caractères qu'il faut reconnoître avant de décider la continuité des maſſes & leurs prolongemens. Nous ne ſommes plus au tems où l'on ſe bornoit à conſidérer les montagnes comme de ſimples maſſes, ſans diſtinguer la nature des matériaux qui étoient entrés dans leur compoſition. On ſent plus que jamais combien il importe de connoître la nature de ces diverſes ſubſtances, leur organiſation & la diſpoſition reſpective, parce que tous ces caractères annoncent non-ſeulement les agens qui ont contribué à leur formation, mais encore les époques ſucceſſives de cette formation.

C'eſt d'après toutes ces vues, que nous avons décrit dans le plus grand détail qu'il nous a été poſſible, 1°. les *Alpes calcaires* ; 2°. les *Alpes du Vicentin, du Veronnois & du Breſcian* ; 3°. les *Alpes du Tirol* ; 4°. les *Alpes du Frioul & de la Styrie* ; 5°. les *montagnes alpines & ſous-alpines de la Provence*, auxquelles on peut ajouter ce que nous nommerons les *Alpes américaines*, les *Alpes écoſſaiſes & britanniques*, les *Alpes de Norwège*, enfin les *Alpes de Sibérie*.

III. ALPES CALCAIRES, *montagnes calcaires des Hautes-Alpes*. Les montagnes calcaires des Hautes-Alpes étant établies ſur des baſes de ſchiſtes, il n'eſt pas étonnant qu'elles aient éprouvé différentes ſortes de deſtructions, & que ces deſtructions continuent chaque jour : leur forme la plus commune, la plus conſtante eſt d'être coupées à pic : il en eſt réſulté pluſieurs ſortes de remblais auſſi étonnans les uns que les autres. Les premiers ſont

ſont formés des débris que les eaux ont diſperſés ſur toute la ſuperficie du fond des vallées, & qui s'étendent auſſi des vallées latérales ſur les principales. Le fond de ces ſortes de vallons eſt de niveau : c'eſt ainſi, par exemple, que le vallon de Meiringen eſt nivelé ſur trois lieues de longueur juſqu'au lac de Brientz, à la ſuite duquel eſt le même terrain nivelé qui va juſqu'au lac de Thouun.

La ſeconde ſorte de remblais opérés par la deſtruction des montagnes calcaires, & la plus remarquable, ſont ces hors-d'œuvres, ces adoſſemens, ces montagnes mêmes formées au pied des maſſes monrueuſes calcaires qui ont pour baſes les ſchiſtes. Des maſſes conſidérables de rochers, des monceaux de pierres entaſſées, deſcendus des haureurs, couvrent le pied de ces montagnes, & produiſent à la longue des talus en forme de pain de ſucre, adoſſés contre les parties eſcarpées ; les plus groſſes pierres roulent, & ſervent de point d'appui aux nouveaux matériaux qui s'y arrêtent, augmentent la haureur des talus en élargiſſant les baſes, & finiſſent par devenir des montagnes très-conſidérables, & qui augmentent chaque jour en raiſon de la quantité des décombres qu'ont pu fournir les ſommets les plus élevés. Ces montagnes ſont, comme on voit, compoſées des ruines de celles qui les dominent.

Ces montagnes d'ailleurs ſont d'autant plus fertiles, que les pierres ſont plus comminuées, & qu'il s'y trouve un mélange plus exact de terres calcaires & argileuſes : auſſi ſont-elles couverres par des arbres forts & vigoureux, des forêts d'autant plus belles, des pâturages d'autant plus abondans, qu'elles ſont compoſées d'un plus grand nombre de matériaux comminués.

Il nous reſte mainrenant à expliquer quelles ſont les circonſtances qui concourent à cette deſtruction. Nous avons déjà vu que les montagnes calcaires etoient aſſiſes ſur des couches & des lits d'ardoiſe ou de ſchiſte, qui, par l'arrangement de leurs feuillets, paroiſſent auſſi avoir été diſpoſés & formés ſucceſſivement & ſur un plan toujours le même. C'eſt ſur des bancs de ſchiſtes mêlés de longs filons de quartz, que ſont élevés ces murs de pierres calcaires qui ſont à pic. Quelquefois les lits des baſes ſchiſteuſes ſont inclinés ; & ce qui repoſe deſſus ayant fléchi de même, il s'en eſt ſuivi la chute des rochers calcaires ſupérieurs. Avant les éboulemens les couches ſchiſteuſes devoient être à découvert à une grande hauteur, & ſe trouver, par cette diſpoſition, expoſées aux injures du tems & des ſaiſons, ſe détruire & ſe décompoſer plus aiſement. Peut-être que l'enveloppe calcaire qui les couvroit, n'a été detruite que par l'approfondiſſement des vallees, qui a mis à decouvert la couverture calcaire & ſa baſe ; & cette baſe ayant été expoſée à la deſtruction, toutes les deſtructions dont nous avons parlé, ont dû s'enſuivre, & continuer tant que les ſchiſtes cédant occaſionneront la ruine des pierres calcaires. Il eſt vrai que, dans pluſieurs endroits où les ſchiſtes ſont couverts & enterrés par ces immenſes debris en talus dont nous avons parlé, ils ſont non-ſeulement préſervés de l'action de l'air, mais encore aidés, par ces eſpèces de contre-forts, à ſupporter plus long-tems les prodigieuſes maſſes ſous leſquelles ces ſchiſtes ſont enſevelis.

Il y a encore d'autres principes de deſtruction des montagnes calcaires. D'abord le ſéjour des neiges, leur fonte, l'eau des pluies & la gélée, l'intemperie des ſaiſons, tourmentent beaucoup les ſommets élevés des montagnes calcaires ; & les fentes multipliées qui entament les bancs ſur leur épaiſſeur, facilitent encore ces deſtructions, ces démolitions par blocs conſidérables. Les pierres qui ſont expoſées à l'air & à l'eau ſont remplies de trous & de crevaſſes, & elles finiſſent par être réduites, par la multiplication des potes, à la ſimple charpente de la pétrification.

D'ailleurs, on voit que de tous côtés les eaux s'inſinuent & ſe perdent dans le corps de ces montagnes ; car d'abord l'arrangement de ces maſſes par couches facilite cette entrée des eaux dans l'intérieur, pour aller donner naiſſance à des ſources, à des torrens & à d'aſſez fortes rivières qui ſortent du pied de ces montagnes ; ce qui doit produire des dérangemens conſidérables dans l'ordre & la diſpoſition des aſſiſes primitives.

Lors de la fonte des neiges, l'eau n'eſt pas verſée par-deſſus les ſommets des montagnes calcaires, comme elle l'eſt à la ſurface des maſſes granitiques qui abſorbent très-peu les eaux. Ainſi l'on doit ſentir combien le travail de cette eau doit occaſionner de deſtructions intérieures, dont le réſultat eſt le déplacement des rochers, & enſuite leur chute.

On doit juger ſurtout des deſtructions que les ſommets des montagnes calcaires ont éprouvées d'abord par la diſpoſition des ſommets qui ſont en demi-comble, parce que la montagne a fléchi du côté où elle a été moins ſoutenue, & on juge du progrès que ce genre de déplacement fait tous les jours par les différens degrés d'inclinaiſon que préſentent ces demi-combles. En ſecond lieu, on doit juger de l'étendue des deſtructions par les aiguilles qui ſurmontent les maſſes plus conſidérables des rochers de même nature qui les ſoutiennent ; elles ont ordinairement la forme conique, ayant été arrondies par l'enlévement de toutes les parties ſaillantes & anguleuſes : outre cela la plupart de ces maſſes énormes ſont couvertes de neiges.

Ce ne ſont pas au reſte les ſeules maſſes de rochers calcaires qui méritent d'attirer l'attention des naturaliſtes, leſquels s'occupent des changemens opérés chaque jour dans les hautes montagnes des Alpes. Les maſſes ſchiſteuſes, mêlées de quartz & de micas, les maſſes granitiques, préſentent auſſi de grandes preuves de deſtruction, & quant à leurs formes de pics, & quant aux éboulemens conſidérables qu'on trouve à leur

pied. Nous ne répéterons pas ici ce que nous avons dit en décrivant les différentes parties des Alpes, & en faisant connoître en détail tous les phénomènes que ces chaînes présentent suivant leurs divers aspects. On peut voir à ce sujet ces différens articles, & entr'autres *Gemmi*, *Loiche*, *Grindelwald*, *Grisons*, &c.

IV. ALPES *du Vicentin*, *du Véronois & du Brescian*. Je dois comprendre dans la description des Alpes ce que les observateurs naturalistes nous ont appris sur les montagnes du Vicentin, du Véronois & du Brescian, lesquelles ont beaucoup d'analogie entr'elles. Nous les diviserons, d'après les observations que nous en avons faites nous-mêmes, en *primitives*, en *secondaires*, & en *collines de la troisième classe*, relativement à leur position supérieure ou inférieure, & à la différence des époques de leur formation. J'appellerai donc ici *montagnes primitives* celles composées de bases schisteuses, qui s'étendent par dessous les superfétations calcaires, & qui par conséquent doivent avoir existé avant ces espèces de couvertures.

Je considérerai ensuite comme *montagnes secondaires* les hauts sommets, qui consistent en assemblages de bancs calcaires d'un grain solide & compacte, & au milieu desquels se trouvent des corps marins pétrifiés, & qui, avec la base des montagnes primitives, composent la plus grande partie de cette grande chaîne des Alpes qui sépare l'Italie de l'Allemagne.

Enfin je ferai envisager comme *montagnes tertiaires* les *collines* peu élevées, formées de petites couches de pierres à chaux qui renferment des corps marins fort nombreux, avec des intervalles assez fréquens de lits peu épais de sable & d'argile. Cet assemblage de couches paroit avoir été adossé aux montagnes secondaires à des époques bien postérieures, & même placé sur des parties de ces montagnes, & enfin dans les vuides que les eaux courantes y avoient formés en creusant des vallées assez profondes.

I. *Des Montagnes primitives, schisteuses.*

Le schiste dont sont formées ces montagnes est argileux & communément très-micacé, & par-là même quelquefois argenté : il est, outre cela, feuilleté, traversé par plusieurs petites veines de quartz, & disposé en divers massifs par couches torrueuses & ondulées.

L'on n'a jamais pénétré dans le Vicentin ni dans le Véronois au dessous de ce sol, & l'on ignore s'il en est de même ici qu'en d'autres contrées & pays de montagnes, c'est-à-dire, s'il y a au dessous de ce schiste du granit, ce qui est très-probable ; car le granit pénètre fort avant, & s'élève au dessus du schiste dans les hautes montagnes du Tirol : outre cela, le granit gris ou granitelle se montre à découvert du côté de *Taffino* & de *Primiero* en Autriche, où la rivière de *Cismonoë*, qui se jette dans la *Brenta*, prend sa source. Il y a, dans le Vicentin, du côté de *Schio*, des montagnes entières de porphyre, qui est d'ailleurs fort abondant dans le Trentin & dans le Tirol.

C'est le schiste qui renferme ici, comme dans beaucoup d'autres endroits, le plus grand nombre de veines métalliques. Effectivement, les filons métalliques se trouvent communément entre le schiste & les couches de pierre à chaux, dans les lieux où cette pierre touche le schiste. Il en est ainsi de la veine considérable de pyrite cuivreuse d'*Agorth*, à l'endroit où les montagnes schisteuses du Tirol se plongent sous les Alpes calcaires de l'État vénitien.

En suivant cette position relative du schiste & de la pierre calcaire tout le long de la chaîne des Alpes, on trouve différentes minières & veines métalliques entre la partie supérieure des montagnes schisteuses & la base des calcaires. Lorsqu'on va, par exemple, de la vallée *Imperina* vers le couchant, on voit à *Feltrino* des mines de mercure que le magistrat de Venise a fait exploiter nombre d'années, & qu'il a par la suite abandonnées.

Le filon principal de la minière du *Monte-Nero* à *Schio* suit aussi cette séparation du schiste, qui lui sert de *mur*, & de la pierre calcaire qui forme son *toit*. Ce filon donne de la mine de plomb, de la pyrite cuivreuse, de la blende, de la calamine blanche, de la pyrite & de la manganèse dans du spath calcaire.

On exploitoit autrefois, dans les montagnes de *Saint-Ulderic*, au Vicentin, quelques mines d'argent : on y trouve encore aujourd'hui du spath rhomboïdal fort pesant & qui contient du plomb.

Il y a encore d'anciennes mines aux environs de *Recoaro* : cet endroit est entièrement dans le schiste. Non loin de *Recoaro* sont des eaux minérales qui tirent leur source d'un terrain calcaire, & qui forment de belles incrustations.

II. *Des Alpes calcaires ; Montagnes secondaires.*

Nous avons dit que les *montagnes secondaires* étoient, pour la plus grande partie, formées d'une pierre calcaire dont le grain est serré & compacte ; que cette pierre a rarement un *tissu salin* ; qu'elle est disposée par couches, & que l'on y trouve des corps marins pétrifiés. Ces couches diffèrent entre elles par leur dureté, leur finesse, leur composition, leur tissu feuilleté, leur densité, leur couleur, la quantité de leurs fentes perpendiculaires ; & enfin par la variété de leurs pétrifications, qui changent d'une couche à l'autre, de telle sorte, qu'on ne rencontre qu'une seule espèce dans la même couche.

Les couches de ces Alpes calcaires, de la base au sommet, consistent pour la plupart dans les suivantes :

1°. En considérant ces montagnes calcaires de-

puis leur pied juſqu'à la moitié de leur hauteur, on les trouve compoſées d'un nombre infini de très-petites couches, coupées ſur leur longueur par une infinité de fentes perpendiculaires. Les pétrifications qu'on rencontre aſſez rarement dans le premier lit, n'offrent communément que de petites moules & tellines ſtriées, creuſes, dont il n'exiſte quelquefois que le noyau; ſouvent l'intérieur de la coquille eſt rempli de criſtaux de ſpath calcaire.

2°. Ce premier lit eſt ſurmonté d'un autre de pierre à chaux plus denſe, plus blanche & moins découpée, dont on peut faire uſage pour des chambranles de portes, de fenêtres, &c. au lieu que les fentes de la couche précédente en rendent les pierres inutiles.

3°. Le troiſième lit calcaire conſiſte ordinairement en beaucoup de petites couches qui ne renferment aucun corps étranger dans certaines parties, mais qui dans d'autres renferment chacune différentes eſpèces de coquilles marines pétrifiées. Les couches les plus voiſines du quatrième lit ſont des compoſés de grandes & petites *oolites*.

4°. Ce quatrième lit eſt encore formé d'un grand nombre de petites couches calcaires; les unes, d'où l'on tire le marbre rouge de Vérone, rempli de cornes d'ammon qui pèſent juſqu'a cent cinquante livres; les autres, blanches, n'offrent que très-peu de ces mêmes cornes d'ammon.

5°. Il y a encore par-deſſus ce quatrième lit une prodigieuſe quantité de petites couches d'une pierre calcaire blanche; quelques-unes de ces couches, ſurtout celles des plus hautes montagnes, ne renferment aucun corps marin, mais quelques autres en renferment de telle ſorte, que chacune d'elles contient des eſpèces de coquilles différentes.

6°. La couverture ſupérieure de ces Alpes eſt nommée *ſcaglia*; c'eſt une couche calcaire, remplie de cailloux de différentes couleurs, placés par nids & par rognons, & qui font feu avec l'acier. Cette croûte couvre la ſuperficie des Alpes; elle s'enfonce ſous les *montes berici* de la troiſième claſſe, & reparoît au-delà de ce maſſif, vers les montagnes volcaniques du Padouan, ſous les pentes deſquelles elle ſe trouve avoir pluſieurs points d'appui. Il paroît que la *ſcaglia* a, dans cette partie, été ſoulevée par d'anciennes éruptions de volcans qui ſe ſont fait jour à travers.

La *ſcaglia* n'accompagne pas partout la ſuperficie des Alpes; car les différentes révolutions que ces contrées ont eſſuyées, l'ont détruite en pluſieurs endroits.

Il ſort de la *ſcaglia*, qui repoſe ſur la pente de certaines collines volcaniques, des ſources d'eaux chaudes ſulfureuſes, qui répandent une odeur de foie de ſoufre. On en voit de cette nature près de Padoue.

La nature avoit diſpoſé horizontalement les différentes couches des parties des Alpes que nous venons de décrire, comme celles des autres montagnes; mais cette poſition primitive paroît avoir été changée par diverſes cauſes. Certaines montagnes ſe ſont entr'ouvertes: il s'eſt formé des affaiſſemens, des crevaſſes, des fentes perpendiculaires, &c.; & par toutes ces révolutions les couches déplacées, affaiſſées en quelques endroits, élevées en d'autres, d'horizontales qu'elles étoient, ſont devenues, ou inclinées, ou verticales, quelquefois même ont été entiérement renverſées. Les eaux pluviales & torrentielles, dont le cours a été ſans doute ſouvent changé, ont également occaſionné, dans ces *Alpes*, de ces mouvemens: d'où il eſt réſulté des dérangemens & des déplacemens conſidérables.

Ce qui nous paroît le plus étonnant dans les réſultats de ces déplacemens, ce ſont de gros fragmens de granits, de quartz & d'autres pierres dures qui viennent des *montes primarii* du Tirol, & qui ſont épars à la ſurface des plaines environnant *Gallio*, *Aſtago*, *Campo di Rovero*, & d'autres lieux qui appartiennent à ce que l'on appelle les *Sette communi*; enfin, dont la plupart ſont ſitués ſur des hauteurs élevées au deſſus du cours des rivières actuelles & du niveau de la mer.

Ces mêmes pierres ſe trouvent en différens autres endroits des Alpes, comme à *Feltrino*, dans l'Etat vénitien, qui n'eſt ſéparé de tous ces villages que par la *Brenta*, & placé au même degré d'élévation. C'eſt à *Tounetta* & près de *Folgaria*, bourgs ſitués dans les montagnes apparrenantes à l'empereur, qu'on rencontre le plus grand nombre de ces blocs épars de différens volumes. Les cailloux & les ſubſtances vitrifiables qui les compoſent, ſont d'un grain fort gros.

Cependant les montagnes au milieu deſquelles l'on trouve ces pierres détachées & roulées, ſont entiérement formées de couches calcaires, qui renferment des corps marins pétrifiés; & l'on ne découvre point d'ailleurs, dans le corps de ces montagnes, aucune eſpèce de roche de la nature de ces fragmens ou cailloux roulés.

Comment ces roches dérachées peuvent-elles avoir été tranſportées & dépoſées où on les voit? Elles ſont, il eſt vrai, de la même nature que celles qu'entraînent dans leurs cours l'*Adige* & la *Brenta*, en traverſant les montagnes du Tirol. Mais il ne paroît pas poſſible que ces rivières aient dépoſé ces roches roulées en des lieux élevés aujourd'hui de pluſieurs toiſes au deſſus de leur lit. Toute la violence de ces eaux courantes, dans leurs plus vaſtes débordemens, n'eſt pas capable de porter à une hauteur auſſi conſidérable des blocs d'un volume & d'un poids auſſi conſidérables. On peut donc ſuppoſer naturellement que l'*Adige* & la *Brenta* avoient autrefois leur cours à la hauteur où l'on voit maintenant ces roches, & qu'elles les y ont dépoſées pour lors. Si les paiſibles courans des eaux ont pu, à un certain point, creuſer des lits, & les approfondir au

deſſous de ceux qu'ils avoient d'abord ébauchés, comme nous en ſommes témoins chaque jour, à plus forte raiſon doit-on croire que des inondations violentes, des irruptions de l'Ocean, ont opéré ces effets qui nous étonnent, & ſurtout les tranſports & les arrondiſſemens de ces blocs immenſes. Je dois à ce ſujet renvoyer à l'article ADIGE, où j'ai eſſayé de rendre raiſon de ces phenomènes. J'ai cru convenable d'en préſenter ici de nouveau les principales circonſtances, comme appartenantes aux montagnes des *Alpes* & aux vallées qui les ont coupées, percées & dégradées de différentes manières.

Les Alpes calcaires ou montagnes ſecondaires renferment beaucoup de grotes revêtues de ſtalactites & d'incruſtations dont on peut tirer des albâtres. On trouve auſſi, dans la pierre à chaux denſe & ferme, qui forme le premier lit principal de ces montagnes, quelques petites veines métalliques qui ne ſe ſoutiennent point; elles ne ſont jamais ſituées entre les différentes couches de ce lit: on ne les apperçoit que dans les crevaſſes & conſtamment dans la proximité du ſchiſte, qui eſt au deſſous de ce lit; de manière qu'elles ne ſont que des ramifications des filons principaux qui ſe rencontrent dans le ſchiſte. Les crevaſſes des montagnes ſecondaires, remplies de matières volcaniques, contiennent auſſi quelques minéraux, comme on le voit à *Schio*. Il ne ſe trouve point de minéraux dans les couches ſupérieures des *Alpes calcaires*, qui ſont également feuilletées & très-écailleuſes. Effectivement, comme nous l'avons remarqué, les minéraux ſont toujours placés dans les lits les plus ſolides & les plus compactes de ces montagnes, & dans le voiſinage de la baſe ſchiſteuſe.

III. *Des Collines ou des Montagnes tertiaires.*

Quoique les *collines* & les *montagnes tertiaires* ne faſſent pas partie des Alpes, dont nous nous occupons dans cet article, cependant je crois qu'il convient d'en ajouter ici une deſcription ſuccincte, pour faire connoître l'enceinte & la bordure du grand maſſif des *Alpes*, bien déterminé à en offrir tous les détails les plus intéreſſans à l'article des *Collines* & à ceux du *Véronois* & du *Vicentin*.

Les *collines* & les *montagnes tertiaires* de ces belles contrées ſont d'une origine bien moins reculée que les montagnes ſecondaires, puiſqu'elles ſont poſées ſur partie de ces dernières, & que d'ailleurs les unes ſont placées dans les vallons, & que d'autres ſe trouvent dépoſées à des hauteurs conſidérables; elles doivent leur origine à des parties détachées des montagnes ſecondaires, qui ont rencontré des couches de ſable & d'argile. On y trouve auſſi des couches ſuivies & régulières, même un grand nombre de corps marins pétrifiés.

Cette claſſe de montagnes a été, comme les montagnes ſecondaires, expoſée aux éruptions des feux ſouterrains. C'eſt à la ſuite de ces cauſes réunies, que de gros fragmens de pierres à chaux, de petrifications & d'autres corps étrangers ſe trouvent au milieu des laves & des autres produits volcaniques. Vraiſemblablement la lave, étant encore dans l'état de fuſion, a enveloppé tous les corps qu'elle a rencontrés, & en a formé des amas ſolides en ſe refroidiſſant.

Une partie des collines & des montagnes tertiaires n'a été formée par la mer qu'à des époques poſtérieures aux éruptions des volcans: auſſi c'eſt ſur ces produits volcaniques que de grandes parties de couches calcaires ſont aſſiſes.

Dans pluſieurs endroits du Vicentin, du Véronois & d'autres contrées de l'Etat vénitien, quelques-unes de ces collines offrent des couches de charbon de terre, qui renferment quelquefois des corps marins pétrifiés.

Pluſieurs de ces collines du Vicentin & du Véronois ſont renommées par le grand nombre & la beauté de leurs pétrifications. Les *monti berici* ſont de ce nombre.

On découvre dans le vallon de *Speſſe* un ancien dépôt ſous-marin prodigieuſement fourni de madrepores, de fungites, & de grandes & de petites coquilles exotiques. Rien n'eſt plus intéreſſant que de voir, ſur les bords de ce vallon, le mélange des corps marins & des matières volcaniques.

La *Favorita* eſt une colline iſolée du Vicentin, dans laquelle on a trouvé des os & des dents de crocodiles.

Mais une des montagnes du Véronois, la plus remarquable en ce genre, eſt la *Ronca*, haute colline de la vallée *del Buſo*: ſon ſommet eſt entiérement volcanique. Au deſſous on trouve des couches de pierres à chaux, qui renferment des bivalves pétrifiés; plus bas, une lave noire, très-dure, briſée en petits morceaux priſmatiques; au deſſous, de l'argile rouge avec de la marne farcie de corps marins; plus bas, une autre lave avec des ponces, & enfin des brèches compoſées de laves maſtiquées avec de la ſubſtance calcaire.

Le *Bolka*, haute colline fort roide, formée de grandes couches de pierres calcaires, offre dans des vallées latérales pluſieurs foyers de volcans. C'eſt dans quelques-unes de ces parties que l'on trouve ces fameuſes impreſſions de plantes & de poiſſons dans du ſchiſte calcaire. (*Voyez* BOLKA.)

Je finis cet article en indiquant les montagnes volcaniques ou les veſtiges des ravages de tous les volcans qui peuvent s'obſerver dans le Véronois & le Vicentin. Je me bornerai à dire que leur foyer étoit à une grande profondeur dans le ſchiſte, & que leurs éruptions ſe ſont fait jour à travers les montagnes ſecondaires & tertiaires, comme la ſimple vue de ces contrées le démontre clairement. (*Voyez* VOLCANS, VICENTIN, VERONOIS, où les parties de cet enſemble ſeront préſentées en détail.)

Digitized by Google

V. ALPES *du Tirol.* Le Tirol eſt ſans doute un pays très-montagneux, & malgré cela beau, agreable & fertile. Juſqu'à Brixen on cultive des vignes à l'italienne, du mais, mais peu de figuiers, de mûriers, & point d'oliviers. On ſeme le mais juſqu'à quelques poſtes d'Ausbourg. La route de Vérone à Inſpruck ſuit une vallée profonde & étroite, bordée des deux côtés par de hautes montagnes, & le chemin paroît aſſujetti aux bords de quelques rivières.

On ne quitte point l'Adige de *Vérone* à *Bolzano:* de *Bolzano* à *Brixen* on ſuit la vallée d'Eiſack, qui paſſe à Sterzing & va juſqu'à *Schauberg.* Lorſqu'on eſt parvenu à Inſpruck, on trouve une autre pente; c'eſt celle de la vallée de l'*Inn.* Le pays eſt plat depuis Vérone juſqu'à la montagne *di Chiuſa.*

Au-delà de *Volarni* on voit d'abord des montagnes de pierres calcaires blanches, enſuite des montagnes à pierres calcaires rouges, d'où l'on tire le marbre rouge ordinaire du Véronois, qu'on nomme *breccia roſſa di Verona:* on y trouve des fragmens de cornes d'ammon, après quoi on rencontre des montagnes à pierres calcaires griſes en fortes couches horizontales, d'un tiſſu ferme, au travers & au bas deſquelles l'*Adige* s'eſt creuſé un lit juſqu'à *Neumark.* Le *Monte-Baldo* fait partie de la chaîne de ces montagnes griſes.

On peut obſerver, ſur la chauſſée de *Vérone* à *Neumark*, de grands amas de pierres roulées, comme je l'ai marqué à l'article de l'ADIGE: tels ſont, 1°. des fragmens de porphyre rouge, tacheté de blanc, pareil à celui qu'on voit en morceaux détachés entre *Bergame*, *Breſcia* & *Vérone*, qui forment, dans la Lombardie, des collines entières, & qu'on y connoît ſous le nom de *ſarre;* 2°. une eſpèce de porphyre noir avec des taches blanches, oblongues, ſemblables, à la couleur près, au *ſerpentino verde antico;* 3°. du granit gris ou *granitello;* 4°. entre *San-Michaele* & *Neumark* il y a beaucoup de morceaux détachés d'un porphyre, dont ſont principalement compoſées les montagnes qu'on trouve au-delà de *Neumark.*

Elles ſont formées, 1°. de porphyre noir avec des taches blanches, tranſparentes, rondes, de la nature du ſchorl; 2°. de porphyre avec des taches de ſpath dur, rougeâtre; 3°. de porphyre rouge avec des taches blanches: il y en a d'un rouge clair, d'un rouge foncé juſqu'à la couleur du foie; 4°. le porphyre rouge eſt aſſez ſemblable aux cailloux roulés du Bergamaſque & des autres parties de la Lombardie, voiſines de cette liſière, avec la différence ſeulement que, dans les morceaux détachés du *ſarrès* ou cailloux roulés, les taches de ſpath dur ſont devenues opaques & couleur de lait par l'action de l'air, tandis que, dans les montagnes de porphyre rouge, ces taches ſont en partie formées de ſpath dur couleur de chair, & en partie d'une eſpèce de ſchorl vitreux, tranſparent, pareil à celui des criſtaux en forme de grenats qu'on trouve dans les laves du Véſuve; mais le ſchorl du porphyre n'a point adopté de figure régulière. D'ailleurs, les taches tranſparentes blanches du porphyre, numéro premier, paroiſſent un ſchorl vitreux, dont les formes ſont, ou oblongues, ou indéterminées.

On a cru que la reſſemblance de ces eſpèces de porphyres avec les différentes laves du Veſuve étoit ſi grande, que les montagnes voiſines de Neumark devoient être conſidérées comme des produits du feu: on a penſé d'ailleurs que leurs formes quadrangulaires, & pour la plupart rhomboïdales, étoient de nouvelles preuves de cette opinion, & que la qualité qu'avoit ce porphyre d'adopter ces figures en ſe fendant & en ſe rompant, étoit parfaitement ſemblable à la propriété qu'ont les laves de prendre les formes prismatiques du baſalte. Mais il me paroît qu'on auroit dû nous donner d'autres preuves tirées de la diſpoſition des matières volcaniſées qui auroient dû conſerver les formes d'anciens courans, &c.

Car quoique, dans ces hautes montagnes qui s'étendent juſqu'à *Brandſol*, le porphyre ſoit partout diviſé en grandes & en petites colonnes généralement quadrangulaires, à ſommet tronqué & uni, on ne peut décider que la maſſe primitive ait été un produit du feu. Toutes ces maſſes montueuſes, malgré les formes des porphyres dont elles ſont compoſées, ne m'ont point paru offrir les diſpoſitions des anciens centres d'éruption, non plus que celles de courans ſortis de ces centres: la retraite ſeule, à la ſuite de la deſſication que ces maſſes montueuſes m'ont paru avoir éprouvée, eſt une cauſe ſuffiſante pour avoir produit toutes ces formes qui en ont impoſé à certains naturaliſtes. Pour moi, je n'y ai point vu les caractères de laves baſaltiques.

En ſuivant la route on trouve, près de *Brandſol*, des montagnes de ſchiſte, les unes argileuſes, micacées; les autres farcies de quartz: on y voit auſſi du ſchiſte corné compacte, enſuite des montagnes compoſées de quartz gris, mêlé de petites lames de ſchorl noir ou d'un vert noirâtre: après quoi les montagnes, juſqu'à *Brixen*, m'ont paru formées entièrement de ſchiſte argileux, micacé, ou bien d'un ſchiſte corné, de la nature du *gneiſs*, compoſé de quartz & de mica.

Immédiatement après *Brixen*, il y a des montagnes de granit gris, de l'eſpèce qu'on nomme en Italie *granitello;* il eſt compoſé de quartz & de mica taché ou rayé par un mélange de ſpath dur. Après ce granit on retrouve des ſchiſtes argileux, des ſchiſtes cornés, micacés, & du granit gris à taches blanches farineuſes de ſpath dur. Ces roches ſe ſuccèdent alternativement juſqu'à *Sterzing.*

Au-delà de *Sterzing* eſt une pierre calcaire ſchiſteuſe dans le ſchiſte corné, mélange qui produit une pierre à chaux ſchiſteuſe, d'un gris bleuâtre; enſuite il y a de la pierre à chaux pure, blanche, ſchiſteuſe, & encore du ſchiſte corné: ces roches ſe ſuccèdent ſans ordre.

Au-delà de *Brenner*, non la haute montagne du Tirol, très-connue, on obſerve quantité de pierres qu'on a employées à l'entretien de la chauſſée : 1°. du ſchiſte argileux verdâtre, mêlé de veinet de ſpath calcaire ; 2°. du gabbro noir ou vert, avec des veines blanches de ſpath calcaire ; 3°. du quartz verdâtre, qui renferme de petits grenats rouges.

Au-delà d'*Inſpruck* il y a des collines peu élevées, compoſées de différentes couches de pierres calcaires tendres & farineuſes, ou dures & compactes : la couleur de ces pierres eſt d'un gris clair ou d'un gris noirâtre, avec des veines de ſpath calcaire blanc. Ces collines s'élèvent peu à peu, de manière qu'au-delà de *Barwis*, elles forment de hautes montagnes calcaires griſes, compoſées de fortes couches, & ſe réuniſſent, entre *Neſſareit* & l'*Ermos*, aux Alpes calcaires, qui y ſont très-élevées.

Près de l'*Ermos* eſt une haute Alpe calcaire formée de pierre calcaire griſe, qu'on nomme *Watterſtein*. On exploite, au pied de cette montagne, les mines de *Silberkuten*, qui donnent du plomb & de l'argent. (*Voyez* l'article ADIGE, où l'on parle des glaciers du Tirol.)

Je terminerai tout ces détails par des remarques générales qui me paroiſſent fort importantes. Dans mon retour de l'Italie par le Tirol, j'ai d'abord traverſé des montagnes calcaires, enſuite des montagnes ſchiſteuſes, & enfin des montagnes de granit : ces dernières étoient les plus élevées ; enſuite je ſuis deſcendu de cette partie, la plus élevée du Tirol, en ſuivant des montagnes ſchiſteuſes qui m'ont conduit aux calcaires. Je dois obſerver qu'on trouve la même diſtribution de maſſifs lorſqu'on monte les autres chaînes de montagnes un peu conſidérables de l'Europe, comme nous le ſavons d'ailleurs d'après les voyageurs qui ont viſité les montagnes de la Saxe, du Hartz, de la Siléſie, de la Suiſſe, des Pyrénées, de l'Ecoſſe, de la Norwège, de la Laponie ; en ſorte qu'on peut en tirer la juſte conſéquence que le granit forme les montagnes les plus élevées, & en même tems les plus profondes & les plus anciennes que l'on connoiſſe en Europe, puiſque toutes les autres montagnes ſont appuyées & repoſent ſur le granit ; que le ſchiſte argileux pur, ou mêlé de quartz & de mica, eſt poſé ſur le granit ou à côté de lui, & que les montagnes calcaires, ou autres couches de terres ou de pierres dépoſées par les eaux, ont encore été placées par-deſſus le ſchiſte. (*Voyez* TIROL.)

VI. ALPES *du Frioul & de la Styrie*. Au ſortir de Vienne on apperçoit du côté de la Hongrie, de l'Autriche & de la Styrie, de longues chaînes de montagnes ſuivies & contiguës, qui ſe déploient ſous différens aſpects de l'horizon, & que je conſidère dans le moment préſent comme *les appendices des Alpes*. On ne quitte pas ces montagnes depuis Vienne juſqu'à *Wippach*.

Une grande partie de ces montagnes s'élève juſqu'aux nues ; elles s'écartent & laiſſent entr'elles de larges vallons & de vaſtes plaines, arroſées par des rivières qui prennent leurs ſources dans les ſommets les plus élevés & les cul-de-ſacs les plus profonds.

C'eſt à Wippach que l'on commence à s'appercevoir par les productions du pays & par la température de l'air, de la douceur du climat de l'Italie. Une partie de cette chaîne ſuit la gauche, & traverſe le Frioul, s'étend le long de la mer Adriatique, dans l'Iſtrie, la Dalmatie, & juſque dans l'Archipel ; l'autre partie va joindre ſur la droite les *Alpes du Tirol*, qui communiquent aux montagnes du Trentin & du Véronois.

L'eſpace contenu entre ces deux grands chaînons eſt un plat pays bien cultivé, planté de vignes, ſemé de mais, de blé noir, de miller & de ſorghau : il y a peu de froment & de ſeigle. La pierre calcaire qui forme les montagnes eſt généralement d'un gris-blanc ; mais ſa couleur devient entiérement foncée, ou bien elle eſt ſeulement parſemée de cônes noirâtres : il y en a même de toute noire. Outre cela ces pierres calcaires diffèrent par la dureté. Il y a en Autriche, en Styrie & en Carniole des cantons d'où l'on tire de très-bons marbres : communément le grain de cette pierre eſt fin, ſerré & fort compacte ; elle eſt rarement écailleuſe & rarement ſaline, comme le marbre de Carrare ; elle renferme de grands & de petits coquillages pétrifiés, mais en médiocre quantité.

La partie de ces montagnes qui eſt en Autriche, & qui s'étend juſqu'aux confins de la Styrie, offre en général à la vue des vignobles & des terres labourables, ſans forêts, au lieu que les montagnes de la Styrie ſupérieure, plus élevées, ſont couvertes de pins & de ſapins, tandis que les vallons qu'elles bordent, ſont peuplés d'arbres à feuillages.

Il croît ſur les montagnes de la Styrie inférieure & de toute la Carniole, des bouleaux, des hêtres & des châtaigners, à l'exception d'un très-petit nombre d'entr'elles, qui portent des ſapins & des pins ; elles ſont toutes formées de couches horizontales, plus ou moins épaiſſes, entaſſées les unes ſur les autres, & qui ont pour baſe un véritable ſchiſte argileux, c'eſt-à-dire, une ardoiſe bleue ou noire, ou bien un *ſchiſte corné*, mélangé de quartz & de mica pénétré d'une petite partie d'argile. Dans cette contrée l'on a preſqu'à chaque pas l'occaſion de ſe convaincre que ce ſchiſte s'étend preſque ſans interruption ſous ces montagnes calcaires, quelquefois même on le voit à découvert s'élever au deſſus de la ſurface du terrain ; mais auſſi après s'être montré pendant un certain tems, il s'enfonce de nouveau deſſous la pierre calcaire.

C'eſt dans ce même ſchiſte & au deſſous des couches accumulées de pierres calcaires ſtériles

Digitized by Google

qu'on exploite les mines de plomb de la Styrie & les mines de *mercure d'Idria*. Je pourrois citer pluſieurs obſervations ſur le Tirol, qui prouvent qu'il en eſt de même dans cette province limitrophe.

Il y a des mines de charbon foſſile à *Voeſchberg* à cinq ou ſix lieues de Feiſtritz, & de meilleures encore à *Luim*, à dix milles de là dans la Styrie ſupérieure. En ſuivant la *Moor* juſque par-delà Goriz, la vallée que cette rivière arroſe, paroît devoir ſon origine à l'action des eaux courantes qui ont peu à peu rongé les montagnes.

Depuis *Ernhauſen* juſqu'à *Marbourg* on deſcend conſtamment une haute montagne formée de pierre calcaire griſe. On trouve auſſi le long de la route quelques veſtiges de pétrifications detachées des couches; & lorſqu'on eſt parvenu au pied de la montagne & qu'on pourſuit ſa route dans le vallon, on n'apperçoit plus la moindre trace de pierres calcaires. C'eſt alors que ſe montrent l'ardoiſe noire & blanche, ainſi que le ſchiſte corné, & les morceaux de pierres détachées, & deſtinés à l'entretien du chemin, ſont de la même nature. Dès qu'on recommence a monter, on retrouve la pierre calcaire griſe, qui renferme quelques grands coquillages, comme *oſtracites*, *pectinites*, &c. Le grain de cette pierre eſt encore ſerré; mais une partie de la couche ſupérieure, plus lâche & plus poreuſe, reſſemble au tuf: il s'y trouve des cailloux roulés & autres fragmens de pierres liées enſemble. On y voit auſſi de la pierre à chaux noire avec des veines blanches, & même entre *Ernhauſen* & *Marbourg* différentes pierres détachées, bleuâtres, plates, de trspp & des criſtaux de ſchorl à quatre facettes, de grandeur médiocre. On voit même entre *Feiſtritz* & *Cornwitz* des morceaux détachés de ſchorl vert ſpathique, qui renferment de grands grenats rouges; quelques-uns de ces morceaux de ſchorl ſont écailleux & d'un tiſſu micacé; quelques-uns offrent de grands rayons noirs dans du quartz blanc, & enfin dans du jaſpe vert. Enfin les montagnes calcaires ſont encore couvertes, dans cette partie, d'une légère couche de cailloux roulés, liés enſemble par un ciment calcaire.

L'ardoiſe noire feuilletée ſe montre entiérement à découvert en allant de *Franitz* à *Uſwald*: cette ardoiſe s'élève à une aſſez grande hauteur, & s'étend à découvert juſque vers *Laubach*; mais on ne perd pas de vue les montagnes calcaires limitrophes, qui en couvrent les prolongemens avant qu'elle ait pris ſon eſſor.

Entre *Laubach* & *Ober-Laubach*, d'autres ſols ſchiſteux, ſemblables au précédent, ſe montrent encore de la même manière au deſſous de la pierre à chaux qui les couvroit. Depuis *Ober-Laubach* juſqu'à *Idria* l'ardoiſe eſt recouverte de pierre à chaux ordinaire, qui, pendant un certain trajet, eſt d'un gris blanc, & devient noire dans quelques parties.

En allant de *Planina* à *Adelsberg*, on traverſe cette fameuſe foret qui doit s'étendre juſqu'en Turquie, & qui étoit autrefois infeſtée de bandits turcs qui ravageoient les villages voiſins, à la ſûreté deſquels des garniſons impériales veillent depuis quelque tems.

Il y a, dans les montagnes calcaires des environs de *Planina* & d'*Adelsberg*, diverſes grandes grotes ſouterraines, dont les galeries ſont revêtues d'une grande quantité de ſtalactites très-variées par leurs formes: ces grotes ont quelquefois juſqu'à deux milles d'étendue dans le ſein des montagnes. C'eſt dans ce même canton qu'un fort grand nombre de rivières ſe perdent & ſont abſorbées au milieu des terres, parce qu'elles ſe précipitent dans différentes parties des grotes, à l'excavation deſquelles ces eaux ſouterraines ont contribué & contribuent encore. C'eſt ainſi que la rivière de *Poique* ſe jette dans la grote qui eſt voiſine d'*Adelsberg*. Nous ſavons d'ailleurs que le fameux lac de *Czirnitz*, en Carniole, ſitué à deux lieues de *Planina*, qu'on pêche, qu'on enſemence, & dans lequel on fait quelques récoltes dans la même année, s'écoule dans une ſemblable caverne. (*Voyez* CZIRNITZ.)

De *Wippach* à *Maiſtro* on traverſe une plaine fertile en vins, plantée de figuiers, de mûriers, ſemée en mais, & décorée de pluſieurs plantations des pays chauds.

VII. ALPES AMÉRICAINES. L'eſpace intermédiaire entre la ſource du Miſſiſipi, celle du fleuve Saint-Laurent & celle de la rivière Bourbon, eſt la plus haute terre de l'Amérique ſeptentrionale, & forme des plans inclinés juſqu'aux embouchures de ces rivières.

Cette terre ſi élevée fait partie des *montagnes brillantes*, rameaux de la longue chaîne qui traverſe tout le continent de l'Amérique. On peut bien en fixer le commencement à l'extrémité méridionale où la Terre de feu & *Staten-land* ſortent de la mer comme des anneaux iſolés, &, s'élevant à une certaine hauteur, offrent à leur ſurface des pics eſcarpés & pyramidaux ſouvent couverts de neiges. On peut ajouter la nouvelle Géorgie comme un autre anneau, & ſe détachant plus loin vers l'eſt.

Les montagnes qui environnent le détroit de Magellan s'élèvent effectivement à une étonnante hauteur, & bien ſupérieure à celle de l'hémiſphère ſeptentrional ſous le même degré de latitude. Dans le continent de l'Amérique méridionale, elles forment, à travers les royaumes du Chili & du Pérou, une chaîne continue qui ſe maintient dans le voiſinage de la mer du ſud, & en pluſieurs endroits leurs ſommets ſont les plus élevés qu'on connoiſſe ſur le globe. Il n'y en a pas moins de douze, qui ont depuis deux mille quatre cents juſqu'à trois mille toiſes au deſſus du niveau de la mer. Pichincha, voiſin de Quito, n'eſt qu'à trente-trois lieues de la mer, & ſa cime s'élève à deux

Digitized by Google

mille quatre cent trente toiſes au deſſus de ſon niveau. Cayambé, qui eſt préciſément placé ſous l'équateur, a plus de trois mille toiſes, & Chimborazo eſt plus haute encore de deux cents toiſes.

La plupart de ces montagnes ont été volcaniques, & il paroît qu'à différentes époques elles ont éprouvé des éruptions violentes. Elles s'étendent de l'équateur à travers le Chili, où l'on trouve une ſuite de ſommets volcaniſés, depuis vingt-ſix degrés de latitude ſud, juſqu'à quarante-trois degrés trente minutes.

Sur le flanc oriental de ces Alpes on trouve une ſuite de plaines & de plans inclinés d'une étendue immenſe. La rivière des Amazones coule ſur un ſol fort plat, couvert de forêts depuis les différens réduits d'où elle ſort à Pongo de Borgas, juſqu'à ſon embouchure, où elle reſſemble à une mer qui ſe joint à l'Océan atlantique comme un golfe.

Dans l'hémiſphère ſeptentrional les *Andes* ſe continuent par l'iſthme étroit de Darien, traverſent le royaume du Mexique, & ſe conſervent à une fort grande hauteur : quelques-uns de ces ſommets ont été volcaniſés. La montagne *Popocatepec* éprouva une violente éruption durant l'expédition de Cortez.

Du royaume du Mexique cette chaîne ſe prolonge au nord, à l'eſt de la Californie ; enſuite elle tourne tellement à l'oueſt, qu'elle ne laiſſe qu'un intervalle peu conſidérable entr'elle & l'Océan pacifique. Souvent des branches détachées du tronc vont former, ſur le bord de la mer, des promontoires que pluſieurs navigateurs ont remarqués, avec des portions de la chaîne même.

Un pays en plaine, peuplé de bois & couvert de prairies dans les intervalles, ſert de retraite aux biſons ou buffles, aux cerfs, aux daims de Virginie, aux ours & à une grande variété de gibiers ; ce pays occupe une prodigieuſe étendue, depuis les grands lacs du Canada, juſqu'au golfe du Mexique.

Il eſt borné vers l'eſt par une autre chaîne de montagnes connues ſous le nom d'*Apalaches*, qui ſont les *Alpes* de cette partie de l'Amérique ſeptentrionale : on peut ſoupçonner qu'elle commence vers le lac Champlain & le lac Georges, & jette différentes branches qui s'avancent obliquement juſqu'au fleuve Saint-Laurent. D'autres s'étendent en diminuant graduellement de hauteur juſqu'à la Nouvelle-Ecoſſe. La principale chaîne paſſe à travers la province de New-York, où elle eſt diſtinguée par le nom de *Hautes-Terres*, & ſituée à quarante milles de l'Atlantique. Elle s'éloigne enſuite de la mer à meſure qu'elle ſe prolonge vers le ſud, & près de ſon extrémité dans la Caroline méridionale ; elle eſt à trois cents milles de l'Océan. Elle eſt compoſée de pluſieurs chaînes parallèles, diviſées par des vallées fertiles, & généralement peuplées de forêts. Ces chaînes s'élèvent graduellement depuis l'eſt, l'une au deſſus de l'autre, juſqu'à la chaîne centrale, d'où elles vont s'inclinant, & deſcendant par degré, vers l'oueſt, dans ſes plaines immenſes du Miſſiſipi. La chaîne du milieu eſt d'une maſſe conſidérable & d'une grande élevation. Toutes enſemble ces chaînes occupent une largeur de ſoixante-dix milles : elles ont en pluſieurs endroits de grandes ouvertures ou brêches pour la décharge des rivières nombreuſes qui naiſſent au milieu de ces montagnes, & verſent leurs eaux dans l'Océan atlantique après avoir procuré de grandes facilités aux provinces qu'elles arroſent pour le tranſport par eau de leurs denrées. (*Voyez* la carte de LA VIRGINIE & l'article de cette province, où ces coupures ſont tracées.)

Nous avons parlé de la haute & immenſe plaine qui occupe une grande partie de l'Empire ruſſe : nous en retrouvons une pareille dans l'Amérique ſeptentrionale, dont nous devons faire mention après ce détail des *Alpes américaines*. Ce vaſte pays, appelé les *Hautes-Plaines*, eſt une terre extraordinairement fertile : elles commencent à la rivière de Mohock, s'étendent fort près du lac Ontario, & vers l'oueſt ſe confondent avec les vaſtes plaines de l'*Ohio*, d'où elles ſe prolongent fort loin au-delà du Miſſiſipi. De grandes rivières y prennent leurs ſources, & coulent vers tous les points de l'horizon dans le lac *Ontario*, dans la *rivière d'Hudſon*, dans la *Delavare* & dans la *Suſquehama*.

La marée de la rivière d'Hudſon remonte très-loin dans ſon lit profond, & même juſqu'à une petite diſtance de la ſource de la Delavare, qui, après un cours précipité ſur une longue pente interrompue par des rapides, rencontre la marée fort près de ſon embouchure dans l'Océan atlantique.

Les matériaux qui compoſent les montagnes dont nous venons de parler, reſſemblent beaucoup à ceux des montagnes ſituées au nord de l'Aſie ; c'eſt une roche griſe ou granit, compoſée de feldſpath, de ſchorl & de quartz. Le ſchorl eſt ordinairement fort noir, & le quartz coloré en rouge. Près du fleuve Saint-Laurent, la baſe des montagnes eſt une eſpèce de pierre à chaux feuilletée : de larges lits de pierres calcaires de diverſes couleurs ſe voient adoſſés aux maſſifs de granit, & ſont remplis de cornes d'ammon & de différentes ſortes de coquilles foſſiles, particuliérement d'une petite eſpèce de peroncle avec pluſieurs variétés de madrépores, ſoit branchus, ſoit étoilés. Les couches de pierres calcaires ſe montrent auſſi près de la baſe de la chaîne des Apalaches.

Les roches ſchiſteuſes, feuilletées & fendues en divers ſens, ſoit ſur un plan horizontal, ſoit ſur un plan vertical, ſe trouvent auſſi adoſſées également aux montagnes de granit de l'Amérique ſeptentrionale. L'on y rencontre des mines, ainſi que dans le granit. Nous ajouterons ici qu'il reſte

reſte beaucoup de détails à ſuivre ſur la diſtribution de ces différentes matières ; mais nous ne doutons pas que des recherches ultérieures ne confirment, par rapport à cette partie de l'Amérique, les mêmes diſtributions de materiaux que les naturaliſtes ont trouvés, ſoit en Europe, ſoit en Aſie, dans les mêmes latitudes à peu près correſpondantes. (*Voyez* AMERIQUE.)

VIII. ALPES ÉCOSSAISES ET BRITANNIQUES. Ces montagnes ſont face à l'Océan atlantique, & courent à l'occident de Cathneſſ. Parmi ces ſommets élevés on diſtingue *Morvern* & *Scaraben*, *Benhop* & *Benlugal*. La province de Sutherland, ainſi que les comtés de *Roſſ* & d'*Iaverneſſ*, ſont entiérement couverts de ces chaînes, dont les plus hautes ſont *Mealſouvounich*, le *Coriarich*, *Benevich*, près du fort Guillaume. La dernière montagne a, dit-on, ſept cent vingt-cinq toiſes ; ce qui fait une moyenne hauteur.

Une grande partie du comté d'*Aberdeen* eſt compriſe dans l'eſpace occupé par ces Alpes : ce comté ſe vante d'un autre *Morvern*, qui s'élève bien au deſſus des autres ſommets, & qui eſt au centre des collines de *Grampian*, & peut-être la plus haute de toutes celles de la Grande-Bretagne, au deſſus du niveau de la mer. Les *Alpes écoſſaiſes* embraſſent encore une grande partie du comté de Perth, & vont finir aux magnifiques rivages de *Loch-Lomond*, à l'occident duquel s'élève, d'une manière diſtinguée, *Ben-Lomond*. Depuis cet endroit le reſte du nord de l'Angleterre préſente ſeulement des chaînes de collines fort baſſes ; mais dans le Cumberland, dans une partie du Weſtmoreland, dans les comtés d'York, de Lancaſtre & de Derby, les Alpes ſe relèvent ; & après un intervalle aſſez long de plaines & de pays fort unis, on voit la longue & ſublime chaîne du pays de Galles. Depuis *Lord* les grandes montagnes occupent l'interieur du pays, & laiſſent entre leurs baſes & la mer un plateau immenſe, qui oppoſe aux vagues un maſſif de hauts rochers, juſqu'à la petite crique de *Staxigo*.

Nous n'avons cité ici que les montagnes qui ſe diſtinguent par leur hauteur au deſſus des pays voiſins ; mais nous ne devons pas nous borner à cette ſeule conſidération : la nature des matériaux qui entrent dans leur compoſition, nous intéreſſent bien davantage encore, ainſi que leur arrangement & leur diſpoſition. Nous nous en occuperons aux articles ANGLETERRE & ECOSSE.

IX. ALPES *de la Norwège, de la Suède & de la Scandinavie*. Dès qu'on a paſſé le Sund on trouve le promontoire de *Naze*, viſible à huit ou dix lieues de diſtance ; enſuite le Bommel & le Drommel, hautes montagnes à l'eſt, & la haute terre de *Leſt*, vaſte montagne qui s'élève graduellement vers l'oueſt, depuis le rivage de la mer, ſont des maſſes connues des marins, & qui leur ſervent de guides. Les montagnes qui ſuivent en Norwège, pourroient devenir un grand objet d'obſervation pour les voyageurs. Leur étendue eſt conſidérable : on y trouve un grand nombre de filons d'argent natif, de plomb, de cuivre, &c. Il eſt difficile de dire où commence cette chaîne énorme. En Scandinavie elle part du grand rocher *Koelen*, à l'extrémité du Finmarck ; elle entre enſuite dans la Norwège par le diocèſe de Drontheim, ſe dirige à l'oueſt vers la mer, & s'y termine à un vaſte précipice qu'on peut voir à l'*Heireſoff*, environ à trois milles norwégiens de *Liſter*.

Une autre branche ſépare la Norwège de la Suède ; plus loin elle occupe la plus grande partie de la Laponie, & forme les ſommets remarquables & connus des ſavans, ſurtout ſous les noms d'*Horrilakero*, d'*Avaſaxa* & de *Kittis* ; enfin elle ſe termine par des maſſes de granit, éparſes & détachées dans la baſſe province de Finlande. Dans la plus grande partie de ſon cours elle enferme la Scandinavie ſous forme de fer à cheval, & la ſépare des vaſtes plaines de la Ruſſie. L'ancien nom de cette chaîne étoit *Sevo Mons*, qu'elle conſerve encore aujourd'hui ſous la dénomination de *Sevaberg*. Pline la compare aux monts Riphées, & nous apprend qu'elle forme une baie immenſe, laquelle s'étend juſqu'au promontoire Cimbrien ; ce qui ſe trouve confirmé par l'obſervation. Les montagnes & les îles, où ces maſſes ſont briſées ſous mille formes différentes, pourroient fournir aux deſſinateurs de quoi exercer leurs crayons. Auſſi a-t-on déjà commencé à nous offrir des Recueils intéreſſans de ces objets, où la nature ſe montre par des traits bien vrais & bien frappans. Les vues, les montagnes des Sept-Sœurs dans le *Helgeland*, & l'étonnant roc de *Tog-Hatten*, s'élevant majeſtueuſement du ſein de la mer avec ſa caverne à jour, longue de ſix mille pieds, haute de trois cents, frappée des rayons du ſoleil, qui par fois brillent à travers, ſont les principales & les plus ſingulières, ſans compter les ſommets de pluſieurs autres, préſentant des formes de tours, d'édifices gothiques, &c.

Je ſuis convaincu, avec pluſieurs naturaliſtes, que la hauteur des montagnes de la Scandinavie a été exagérée par l'évêque *Pontoppidan* : elles ne ſont nullement à comparer avec celles des Alpes ſuiſſes, & encore moins avec pluſieurs montagnes de l'équateur. Les calculs modérés que les habiles phyſiciens du nord ont donnés, confirment inconteſtablement l'opinion raiſonnable qu'ont adoptée pluſieurs obſervateurs naturaliſtes, qu'il y a une augmentation progreſſive de hauteur dans les montagnes, depuis le pole juſqu'à l'équateur. *Aſcanius*, profeſſeur de minéralogie à Drontheim, ſoutient que, d'après quelques meſures récentes, les plus hautes de ce diocèſe n'excèdent pas ſix cents toiſes au deſſus du niveau de la mer ; que les montagnes s'abaiſſent vers l'oueſt à la diſtance de huit à dix milles norwégiens, & de quarante vers l'orient ;

que la plus haute eſt *Dovre-Fiæl* dans le Drontheim, & *Tille* dans le *Bergen* : elles s'élèvent par une lente gradation, & ne frappent pas la vue comme *Romſdale-Horn* & *Hornalen*, qui s'élancent avec majeſté du ſein de la mer.

En Suède, il n'y a guère qu'une montagne qui ait été meſurée avec ſoin juſqu'à la mer. Nous ſavons en conſéquence que *Hinnehulle*, dans la Gothie occidentale, n'a que huit cent quinze pieds anglois de hauteur au deſſus du lac *Wener*, ou neuf cent trente-un au deſſus du niveau de la mer, & que celles qui ſuivent, n'ont été meſurées que juſqu'à leurs baſes ou juſqu'aux eaux adjacentes. *Aorshata*, montagne iſolée du *Joemtland*, ſituée à environ quatre ou cinq milles ſuédois des plus hautes Alpes qui ſeparent la Norwège de la Suède, a, dit-on, ſix mille cent ſoixante-deux pieds anglois au deſſus des rivières les plus voiſines. *Swuckuſiol*, dans les confins de la Norwège, en a quatre mille ſix cent cinquante-huit au deſſus du lac *Famund*, & l'on croit que ce lac eſt élevé de deux ou trois mille pieds au deſſus du niveau de la mer. Enfin *Sylfællen*, ſur les confins de *Joemtland*, a trois mille cent trente-deux pieds de hauteur perpendiculaire du ſommet à la baſe. On ſait que Pontoppidan donne aux montagnes de Norwège trois mille toiſes de hauteur, & Browallius ſuppoſe à celles de Suède deux mille trois cent trente-trois toiſes ; ce qui les rendroit preſqu'égales aux plus hautes Alpes de Suiſſe, & même aux plus hautes cimes des Andes du Pérou.

Dans le Finmark les montagnes, en quelques endroits, ſe projettent le long du baſſin de la mer ; dans d'autres endroits elles s'en tiennent à des diſtances conſidérables, & laiſſent des plaines fort étendues entre la mer & leurs baſes. Leur plus grande hauteur eſt ſur le *Fiæll-Riggen*, *Dorſum Alpium*, ou dos des Alpes, nom qu'on donne à l'anneau le plus élevé de la chaîne. Leurs ſommets ſont couverts d'une neige éternelle. Tout autour eſt une ceintute de montagnes plus baſſes, compoſées d'une terre dure & ſablonneuſe, dépourvue de toute végétation, excepté aux endroits où elle eſt mêlée de fragmens de rochers, ſur leſquels le montrent diverſes eſpèces de ſaxifrages : la ſanicle *diapenſia lapponica*, *azalea procumbens*, *andromeda cærulea* & l'hypnoïdes y ſont clair-ſemés. Plus bas ſont de vaſtes forêts de bouleau, arbre utile aux Lapons comme aux Indiens du nord de l'Amérique. Sur les Alpes moins élevées croît en abondance le lichen des rennes, la ſeule nourriture de leur bétail. Ces trois arbres, le bouleau nain, l'érable & le ſaule, dont il y a juſqu'à vingt-trois eſpèces, compoſent tous les arbres de la Laponie. Tous les autres qui croiſſent en Suède, s'évanouiſſent à l'approche de cette froide contrée.

Il y a une grande analogie entre les plantes de ces Alpes du nord & celles des hautes terres d'Ecoſſe. Un botaniſte n'eſt jamais ſurpris de rencontrer des plantes ſemblables ſur les montagnes de même hauteur, quelque grande que ſoit leur diſtance locale.

Les Alpes, les bois & les marais de la Scandinavie renferment nombre de quadrupèdes qui ſont inconnus en Angleterre & dans pluſieurs autres contrees de l'Europe. Ceux qui bravent les froids rigoureux de l'extrémité ſeptentrionale de cette contrée, ſont ſurtout l'élan & le renne, auxquels nous nous bornerons ici, renvoyant tous les autres détails de zoologie à l'article NORWÈGE.

Si nous revenons maintenant au *Cap-Nord*, très-haut & très-plat ſur le ſommet, & que les marins appellent pour cette raiſon *Table-Land* ou Terre de la Table, l'île de *Maggerve* & pluſieurs autres, répandues devant la côte à ſoixante-onze degrés trente-trois minutes de latitude nord, ne ſont que la continuation de la chaîne de montagnes qui, comme nous l'avons vu, diviſe la Scandinavie, & tantôt s'enfonce, tantôt ſe relève dans l'Océan, d'intervalle à autre, juſqu'aux *Sept Sœurs*, vers la latitude de quatre-vingts degrés trente minutes, la dernière terre que nous connoiſſions vers le pole.

La première apparence de cette chaîne au deſſus de l'eau eſt à l'*Ile Chérie*, latitude ſoixante-quatorze degrés trente minutes, terre déſerte & ſolitaire, un peu plus qu'à moitié chemin entre le *Cap-Nord* & le *Spitzberg* : ſa figure eſt preſque ronde ; ſa ſurface s'élève en cimes hautes, montueuſes, eſcarpées, & couvertes d'une neige perpétuelle. L'une de ces montagnes eſt nommée, avec bien de la vérité, le *Mont Miſère*.

Il eſt à remarquer que l'*Ile Chérie* produit d'excellent charbon de terre : on y trouve auſſi des mines de plomb, &c. (*Voyez* NORWÈGE, SCANDINAVIE.)

XI. ALPES *du nord de l'Aſie orientale*. Les géographes modernes ont fort exagéré la hauteur des montagnes alpines de la Sibérie. *Isbrand Ides*, qui les traverſa dans ſon ambaſſade en Chine, aſſure qu'elles ont cinq mille braſſes ou toiſes de hauteur. D'autres naturaliſtes diſent qu'elles ſont couvertes d'une neige éternelle. Cette circonſtance peut être vraie, ſurtout dans les parties ſeptentrionales ; mais certains voyageurs aſſurent que, dans les autres parties, leurs ſommets ſont dégagés de toute neige pendant trois ou quatre mois de l'année.

Les hauteurs d'une partie de cette chaîne ont été meſurées par l'abbé Chappe, qui ſoutient que celle de la montagne *Kyria*, près de *Soliſhamshaia*, latitude ſoixante degrés, n'excède pas quatre cent ſoixante-onze toiſes au deſſus du niveau de la mer, ou deux cent quatre-vingt-ſix au deſſus du ſol qui lui ſert de baſe. Mais, ſuivant Gmelin, *Pauda* eſt beaucoup plus haute, puiſqu'elle a ſept cent cinquante-deux toiſes au deſſus du niveau de la mer. De Pétersbourg à cette chaîne eſt une vaſte plaine entrecoupée de

Digitized by Google

quelques élévations & plateaux, comme des îles au milieu de l'Ocean : le côté oriental deſcend graduellement, & pénètre ſur un long trajet, dans les bois & les marais de la Sibérie ; ce qui forme un immenſe plan incliné vers la mer Glaciale. Cette diſpoſition eſt évidente, ſi l'on en juge d'après le cours de toutes les grandes rivières qui prennent leur ſource dans ces contrées : quelques-unes, à la diſtance prodigieuſe du quarante-ſixième degré, & après un cours de vingt-ſept degrés, vont tomber dans la mer Glaciale à la latitude de ſoixante-treize degrés trente minutes. Le ſeul *Jaïk*, qui a ſon origine près de la partie méridionale du côté oriental, prend une direction au midi, & va ſe jeter dans la mer Caſpienne. La *Dwina*, la *Pecçora*, & un petit nombre d'autres rivières de la Ruſſie européenne, démontrent l'inclinaiſon de cette partie : toutes ſe rendent dans la mer du Nord ; mais leur cours, en comparaiſon de celui des autres, n'eſt pas fort alongé. Une autre inclinaiſon dirige le Dnieper & le Don dans la Mer-Noire, & le large Volga dans la mer Caſpienne.

La chaîne Altaïque, limite méridionale de l'Aſie, commence à la vaſte montagne de *Bogdo*, paſſe au deſſus de la ſource de l'*Irtiſch* & de l'*Oby*, enſuite prend un cours inégal, montueux, eſcarpé, plein de précipices couverts de neiges, & riche en minéraux dans le plateau qui occupe l'intervalle entre l'Irtiſch & l'Oby : de là cette chaîne s'avance près du lac *Têleçcoi* & dans le voiſinage de la ſource de l'Oby, puis elle ſe courbe pour embraſſer les grandes rivières qui ſe réuniſſent à la tige principale du *Jéniſeï*, & qui ſont comme enfermées dans ces hautes montagnes. Enfin, ſous le nom de *Sainnes*, elle continue ſans interruption juſqu'au lac *Baïkal*. Une branche s'inſinue entre les rivières *Onon*, *Ingoda* & *Ichikoi*, comprenant de fort hautes montagnes qui s'étendent ſans interruption au nord-eſt, & ſéparent ces ſources de celles de la rivière d'Amour, qui ſe décharge à l'eſt vers l'Empire de la Chine, depuis la rivière de *Léna* & le lac *Baïkal*.

Une troiſième branche ſe prolonge le long de l'*Oleema*, traverſe la *Léna* au deſſous d'*Iakoutsh*, & ſe continue le long des deux rivières *Tongouska* juſqu'au *Jéniſeï*, où elle ſe perd dans des plaines couvertes de bois & de marécages.

La principale chaîne, hériſſée de rocs anguleux & de pics, s'approche des rivages de la mer d'Ockhozt & s'y maintient à une certaine hauteur, &, paſſant près des ſources des rivières *Outh*, *Aldan* & *Maia*, ſe diſtribue en petites branches dirigées dans les intervalles des rivières orientales qui vont tomber dans la mer Glaciale.

Nous ferons enviſager outre cela deux branches principales, dont l'une, tournant au ſud, traverſe toute la preſqu'île du *Kamtçchatka*, & ſe briſe au Cap de *Lopatka*, dans les nombreuſes îles *Kuriles*, & à l'eſt forme l'autre chaîne marine d'*Aléoutiannes*, qui règne depuis le *Kamtçchatka* juſqu'en Amérique. La plupart de ces îles, comme la Kamtzchatka même, ſont remarquables par des volcans enflammés, & par les veſtiges de leurs violentes éruptions. La dernière chaîne va former le grand Cap *Tſchutsky*, avec ſes promontoires & ſes rivages eſcarpés & hériſſés de rochers. C'eſt ainſi que ſe terminent ces *Alpes*, qui nous préſentent la baſe de toutes les formes du terrain de cette vaſte région, ainſi que la charpente de toute ſon hydrographie. (*Voyez* SIBERIE, KAMTZCHATKA, KURILES & ALEOUTIANNES.)

ALPINES (*Montagnes*). On appelle ainſi les maſſes de montagnes dont les ſommets s'élèvent à une certaine hauteur au deſſus du niveau de la mer. Ce ſont d'abord les botaniſtes qui ont admis cette diſtinction ; ils l'ont déterminée par le moyen des plantes qui ne croiſſent qu'à de certains niveaux, & auxquelles ils ont donné la dénomination de *plantes alpines*. Aujourd'hui que les naturaliſtes ont étudié plus en détail la conſtitution des maſſifs qui forment les *montagnes alpines*, il eſt important d'ajouter aux caractères des botaniſtes d'autres caractères tirés de cette conſtitution, & qui ſeront également ſûrs & inſtructifs.

Nous commencerons d'abord par les *Montagnes alpines & ſous-alpines* de Provence, réſervant les parties correſpondantes du Dauphiné & de la Franche-Comté pour les articles JURA & DAUPHINÉ, où tous ces phénomènes reparoîtront avec les détails particuliers que nous offriront les localités, toujours dans la vue de faire connoître l'objet principal qui nous a occupés dans pluſieurs articles, c'eſt-à-dire, *les Alpes*. Enſuite nous donnerons le tableau des *plantes alpines*, qui terminera ce que nous croyons devoir préſenter ici de relatif aux grandes montagnes.

ALPINES (*Montagnes*) *& ſous-alpines de Provence*. Les montagnes qui ſéparent la partie méridionale de la Provence d'avec la ſeptentrionale, forment une chaîne qui s'étend depuis la Méditerranée juſqu'aux frontières du Dauphiné. Toutes ces montagnes paroiſſent être de la plus ancienne origine : on ne peut en diſconvenir ſi l'on conſidère leur organiſation intérieure, leurs ſommets élevés, dont quelques-uns ſont taillés à pic, & ſéparés les uns des autres ; enfin leurs blocs énormes ſans couches régulières, quoique la plupart de nature calcaire, qui les compoſent. Ces montagnes diffèrent totalement de celles qu'on nomme *ſecondaires* ou de nouvelle formation, & qui ont été formées à une époque plus moderne par la retraite des eaux de la mer, & par leurs dépôts ſucceſſifs, comme il le paroît par les couches parallèles ou inclinées à l'horizon, & par les débris des corps marins qu'on trouve dans leur intérieur. L'état des collines ou des montagnes ſecondaires

ne préſente jamais cet ordre, cette continuité qu'on obſerve dans les primitives.

Les montagnes ſous-alpines de Provence ſont ſéparées des montagnes alpines par des coteaux de nouvelle formation, couverts de plantes aromatiques juſqu'au pied des Alpes, ainſi que les montagnes de la partie moyenne de la province: leurs couches ſont poſées différemment les unes ſur les autres, & l'on y trouve ſouvent des coquilles pétrifiées. Toutes les montagnes qui les entourent, ſont très-élevées, & tiennent à la chaîne générale des Alpes, tant par leur organiſation intérieure, que par les divers foſſiles qu'elles contiennent, & par les plantes qui y croiſſent: telles ſont les montagnes de Siſteron, de Digne, de Norante, de la Palud, d'Eiguines, de Triguance, de Thorame, de Bargème, de Lachen, de Seranon, de Cheiron, &c. Lorſque ces montagnes ont des parties ſchiſteuſes, & que la pierre eſt feuilletée en quelques endroits, comme à Bargème, à Cheiron & ailleurs, c'eſt toujours à leur baſe ou dans des endroits nus, expoſés à l'action de l'air, à l'impétuoſité des vents, à la rapidité des eaux torrentielles & à la chaleur du ſoleil; car c'eſt à ces cauſes que les irrégularités de la pierre calcaire ſont dues. Effectivement, les marbres, les gypſes, les terres marneuſes, les argiles, les ochres, ne ſe trouvent que dans des collines formées de dépôts ſucceſſifs.

Les terres compriſes dans l'eſpace des montagnes ſous-alpines, quoique fort étendues, ne ſont point aſſez fertiles pour nourrir leurs habitans: les coteaux commencent à être pelés, parce que le terrain eſt emporté par les averſes dans les ruiſſeaux inferieurs; les défrichemens qu'on y a pratiqués ſans les précautions convenables l'ont rendu ſi mobile, qu'il s'y forme partout des ravins qui en ſillonnent la ſuperficie; le fond des vallons s'exhauſſe, tandis que la cime des coteaux s'écroule, entraîne rapidement les arbuſtes qui les couvroient auparavant. La vallée de Traichau, dans le diocèſe de Gap, à trois lieues de Siſteron, eſt quelquefois expoſée à ces terribles accidens. Il n'y a que les parties ſeptentrionales des montagnes qui ſoient à l'abri de pareils événemens, par les forêts antiques que la coignée du bucheron n'a point encore attaquées. Le climat diffère peu de celui des montagnes alpines: les froids y ſont auſſi piquans & les gelées preſqu'auſſi fortes en hiver. La neige qui couvre les montagnes ſous-alpines au mois de novembre y fond plus tôt, ſurtout ſur leur partie méridionale; car la ſeptentrionale eſt long-tems expoſée aux rigueurs des frimats. L'air y eſt pur & favorable aux phthiſiques.

Les montagnes alpines ſe diſtinguent facilement de celles qui leur ſont inférieures par leur élévation & leur enchaînement, tandis que celles-ci paroiſſent comme iſolées, & ne tenir pour ainſi dire à la chaîne des Alpes que par des collines intermédiaires. Les alpines portent leur cime plus haut, s'étendent au loin, forment des gorges étroites, des vallées plus ſpacieuſes, & influent autant ſur l'atmoſphère qui les environne, que ſur la conſtitution des habitans de ces contrées. Leur diſpoſition intérieure eſt en gros blocs entaſſés les uns ſur les autres ſans couches intermediaires: le quartz, le granit, la pierre cornée & les ſchiſtes concourent à leur formation: la pierre calcaire s'y trouve plus abondamment; mais elle eſt toujours plus ſerrée, plus denſe que dans les montagnes inférieures. On ne trouve plus de coquilles pétrifiées ni de traces de teſtacées dans ces grandes maſſes calcaires d'origine primitive: ce n'eſt que dans les montagnes ſecondaires que l'on obſerve les diverſes couches, les dépôts ſucceſſifs que les eaux de la mer ont laiſſés en ſe retirant. Si l'on y voit des ſchiſtes ou des pierres feuilletées, c'eſt preſque toujours dans les baſes des montagnes & dans des lieux expoſés à l'action de l'air, des vents & des eaux; d'ailleurs, ces ſchiſtes tiennent un peu de la pierre & ſe rapprochent de l'ardoiſe.

Les métaux ſont renfermés dans le ſein de ces montagnes, non pas en blocs deſunis & ſéparés, comme on le voit dans les autres, mais bien en filons, en longues veines, qui ſerpentent, s'enfoncent profondement dans les vallées pour venir ſe montrer dans la même direction du côté oppoſé. Les montagnes qui ſont couvertes de bois & de gazon ont preſque toujours leur expoſition principale au nord. Les rivières qui en ſortent, ne ſont conſidérables qu'après la fonte des neiges ou les pluies d'automne. Les ravins, les ruiſſeaux, groſſiſſent alors, & vont ſe précipiter tumultueuſement dans ces rivières.

Quoique les plantes qui croiſſent dans ces lieux aient beaucoup de rapport avec celles des montagnes ſous-alpines lorſqu'elles ſont au même degré d'élévation, on obſerve une grande différence par les gazons perpetuels dont leurs ſommets ſont couverts, & par de nouvelles plantes qu'on y trouve. Les arbres réſineux ſe multiplient beaucoup mieux dans les montagnes alpines, tandis qu'il n'y a guère, aux ſous-alpines, que de petits chênes, des érables, des hêtres, & rarement des ſapins & des ifs.

La chaîne des Alpes de Provence commence à *Seine*; elle s'étend du levant au couchant par la vallée de Barcelonette (*voyez ce mot*), pour ſe joindre aux Alpes maritimes du Piémont & du comté de Nice; elle forme des vallées & des gorges fort étendues, telles que les vallées d'Aſture, de Saint-Eſtève, d'Entraunes & de Colmars. Cette chaîne va ſe lier avec les montagnes de Gap & d'Embrun, du nord à l'eſt.

Les hivers ſont rudes & de longue durée dans ces contrées ſeptentrionales: le thermomètre y deſcend ſouvent juſqu'à dix & même douze degrés au deſſous de la glace. Il fait beaucoup moins froid

dans les montagnes ſous-alpines. (*Voyez* CLIMAT, ſon influence ſur les habitans.)

Le printems eſt déjà bien avancé dans les parties méridionales de la Provence, qu'à peine ſes douces influences commencent à ſe faire ſentir aux Alpes. La terre ne ſe couvre de verdure que lorſque les neiges ont fondu : les vents d'eſt & de ſud hâtent ce moment deſiré. Un jour de nuages & de vent de mer fait plus que le tems la plus ſereine & le plus beau ſoleil. Les montagnards qui paſſent l'hiver dans le pays bas, connoiſſent ſi bien cet inſtant, qu'ils s'empreſſent d'arriver avant le dégel. Lorſque la pente des montagnes n'eſt pas rapide, cette fonte de neiges eſt avantageuſe ; elle abreuve le ſol, le pénètre, nourrit les racines des plantes & favoriſe la végétation naiſſante ; mais quand la pente eſt rapide & que le terrain eſt pierreux, dénué d'arbuſtes & de plantes ; qu'on l'a défriché ſans le ſoutenir par de petits murs, que les terres remuées depuis peu de tems ſont faciles à être entraînées, cette fonte cauſe de grands ravages : les eaux ſe précipitent du haut des monts, groſſiſſent à vue d'œil, &, acquérant plus de vélocité par leur chute, elles entraînent tout, dépouillent les terres, roulent les pierres, & donnent lieu à ces accidens dont nous avons parlé & qu'on nomme *avalanges*.

Montagnes ſous-alpines inférieures.

La partie de l'eſt de ces montagnes, ſituée dans le diocèſe de Vence, forme une chaîne qui s'étend juſqu'au bord de la mer. La vallée de Taurenc, les montagnes de Cheiron & de Courſegoule, ſont renfermées dans cette enceinte. La vallée de Taurenc ſe prolonge à quelques lieues vers l'oueſt : ſa largeur eſt d'environ un quart de lieue ; elle eſt bornée au levant par la montagne de Cheiron, que pluſieurs coteaux intermédiaires lient aux montagnes oppoſées. Le ſommet de Cheiron a près de ſix cents toiſes d'élévation au deſſus du niveau de la mer : les végétaux qui y croiſſent, ſe rapprochent beaucoup de ceux des montagnes alpines, dont celle-ci a toutes les apparences. La partie méridionale de Cheiron & celle qui regarde l'oueſt ſont entièrement pelées ; elles n'offrent que quelques petits arbuſtes, que quelques plantes attachées aux pierres. La montagne de Cheiron eſt de nature calcaire : ſes extrémités vers le couchant & vers le midi, du côté de Grolières, ſont couvertes de ſchiſtes. Peut-être que l'air, les orages, les vents impétueux & les pluies ont contribué, ici comme ailleurs, à rendre la pierre calcaire *fiſſile*, & l'ont pourrie en quelques endroits ; ce qu'on obſerve à la baſe de pluſieurs montagnes entièrement nues. Il y a, ſur le ſommet de celle-ci, une plaine aſſez étendue, couverte de gazon. La vue ſe promène à l'oueſt ſur les montagnes ſous-alpines, qui s'abaiſſent inſenſiblement vers le bord de la mer. Elle eſt bornée au midi par le Cap de Teoules, le Cap Roux & les promontoires voiſins ; mais elle ſe porte à une diſtance plus éloignée du côté du levant, où l'on voit les montagnes de Tendes preſque toujours couvertes de neige, leſquelles ſéparent la Provence de l'Italie. La montagne de Cheiron ſe lie avec celles de Courſegoule & de Grolières, villages ſitués dans une étroite vallée que la rivière du Loup ſépare du diocèſe de Graſſe. Le climat s'adoucit de plus en plus aux approches des côtes méridionales : il y a quelques vignobles dans ces cantons. On trouve des indices de charbon de terre dans le terroir de Courſegoule : les veines en ſont très-apparentes, & on en a même retiré quelques échantillons. Ces mines, qui s'étendent fort loin, ſeroient d'un grand ſecours ſi elles étoient exploitées. La terre bitumineuſe qui les couvre, s'enflamma autrefois par les iſſards qu'on y avoit pratiqués tout auprès, & jeta long-tems des étincelles pour peu qu'on la remuât.

La commune du Caire, auprès de Tourrettes, termine les montagnes ſous-alpines au midi ; elle contient également des mines de houille, qui ont été exploitées autrefois. Les veines de ce foſſile ſe prolongent du levant au couchant, tout le long de la montagne, derrière le château. Les ſchiſtes argileux qui les couvrent, brûlent au feu en jetant beaucoup de fumée, & ſont entièrement bitumineux. Les couches de charbon qui ſont au deſſous, paroiſſent pyriteuſes ; mais il n'eſt pas douteux qu'en creuſant plus profondément on ne trouvât le bon charbon dans une pierre dure, de la nature de celles qui compoſent les montagnes ſupérieures, ces ſchiſtes n'étant qu'un débris des couches argileuſes & calcaires. Il ſeroit à deſirer qu'on mît ces mines de houille en valeur, parce que le bois commence à devenir rare dans ces cantons.

Les montagnes de Courſegoule & de Cheiron viennent ſe joindre par de petits coteaux au débouché oriental de la vallée de Taurenc. Ces coteaux ne ſont plus auſſi pelés que ceux que nous avons parcourus : les érables, les cornouillers, les coudriers, y ſont nombreux, ainſi que les pins, plantés par bouquets tout le long de la vallée, & qui forment même de petites forêts en quelques endroits.

La rivière du Loup prend ſa ſource dans la vallée d'Andon, qui eſt ſéparée de celle de Taurenc par une chaîne de montagnes à droite ; elle coule à travers les terroirs de Cipières & de Grolières, deſcend des montagnes ſous-alpines, dans les campagnes de Bar, de Roquefort, de la Colle, de Villeneuve, & va ſe jeter dans la Méditerranée près d'Antibes.

Les montagnes qui bordent la vallée de Taurenc ſont autant de maſſes *pierreuſes*, dont les matériaux ſont la plupart du tems diſpoſés par couches dont les cimes pelées s'élèvent tantôt en pyramides, tantôt en groupes de rochers pointus &

Digitized by Google

détachés les uns des autres. Ces couches ſont horizontales, & quelquefois verticales; elles ſont toutes de nature calcaire: le quartz & le criſtal de roche y ſont fort rares. Le revers ſeptentrional eſt couvert de bois, & préſente des forêts d'érables, de hêtres & de pins. On voit de grands blocs de rochers qui ont été détachés de la maſſe totale: quelques-uns, en roulant dans les vallons, ſont reſtés à mi-chemin; d'autres, tenant encore à la montagne, n'attendent qu'une derniere impulſion pour ſe précipiter dans les bas-fonds. Les eaux pluviales qui pénètrent à travers les fentes des couches pierreuſes, diſſolvent lentement le gluten qui les unit, & cauſeront tôt ou tard leur chute. Le terrain de la vallée de Taurenc & de Seranon eſt très-fertile: celui de Taurenc le ſeroit encore plus ſi l'on pouvoit le mettre à l'abri des eaux pluviales & des tuiſſeaux qui l'inondent très-ſouvent.

La vallée de Roure, dans le diocèſe de Fréjus, eſt voiſine de celle de Taurenc; elle eſt terminée par le château de Seranon, bâti ſur un roc, d'où naît, un peu plus haut, la rivière d'Artabi, qui coule vers l'oueſt, paſſe par Comps & Trigance, où elle reçoit la rivière de Jabron, & va groſſir à ſon tour les eaux du Verdon. La vallée d'Andon, plus méridionale que celle de Taurenc, vient ſe joindre à celle de Caille. Les prairies de Caille ſont entourées de montagnes: les eaux pluviales viennent s'y rendre & y forment un grand baſſin, d'où, ſe filtrant à travers les montagnes du ſud, elles donnent naiſſance à pluſieurs ruiſſeaux, & notamment à une branche de la rivière de Siagne, qui ſépare le territoire de Saint-Vallier d'avec celui d'Eſcragnolle, & va ſe jeter dans les deux branches réunies qui viennent du côté de Mons. Il y a une grote garnie de ſtalactites dans une montagne vis-à-vis du village de Caille: ſon entrée eſt très-difficile. Mais dès qu'on a pénétré dans l'intérieur, on eſt ſurpris de ſon élévation, de ſa vaſte enceinte & de la quantité de belles ſtalactites attachées à la voûte, bien différentes, par leur tranſparence, de celles qui ſe forment dans les Tuffières. La vallée de Caille communique avec celle de Seranon, qui eſt ſéparée de celle de Roure par une chaîne de montagnes parallèles aux montagnes de la Roque; elles vont toujours en s'abaiſſant du côté de l'eſt.

Les hameaux d'Eſcragnolle, le village de Saint-Vallier, au deſſus de Graſſe, ont des poſitions fort favorables à la végétation. Le climat en eſt ſi tempéré, qu'il permet aux habitans d'y cultiver la vigne & l'olivier, tandis que les montagnes qui environnent les petites vallées ne produiſent que du blé. La vallée de Seranon eſt bornée par la plaine de Feniers, qui communique par une gorge ſituée entre deux hautes montagnes qui ſont les plus élevées des ſous-alpines, quoiqu'elles ſoient les dernières de ces contrées. C'eſt ce qui en rend le climat beaucoup plus froid que celui dont nous venons de parler.

La montagne de Lachen, qui commence à la Roque & à la Baſtide, a plus de ſix cents toiſes d'élévation au deſſus de la mer. Sa pente, du côté du couchant, en eſt rude: on y monte avec un peu plus de facilité du côté du midi. Sa partie ſeptentrionale eſt couverte de bois de pins & de ſapins, à l'ombre deſquels végètent quantité de plantes alpines, comme la gentiane, l'angélique, la véronique. Lachen ſe prolonge par une chaîne qui va en s'abaiſſant du côté du levant juſqu'au deſſous d'Eſcragnolle & de Saint-Vallier, après quoi on ne trouve plus que des coteaux qui rempliſſent les intervalles des plaines juſqu'à la mer, & qui préſentent des fonds convenables à la végétation de la vigne & de l'olivier. Le ſommet de Lachen forme une eſpèce de cône couvert de gazon: il s'y trouve une ſource qui n'eſt ſurmontée d'aucune montagne. Les pierres numiſmales & lenticulaires ſont communes à Lachen: les plantes de cette montagne ont beaucoup de rapport avec celles qui végètent plus haut dans les Alpes. Sa poſition & ſa forêt leur fourniſſent à peu près le même climat & le même ſol. Comme cette montagne n'eſt couverte d'arbres que dans ſa partie ſeptentrionale, phénomène dont nous donnerons par la ſuite la cauſe, les plantes s'y trouvent en petite quantité: outre cela on ne trouve, du côté du midi, que de petits arbuſtes, comme le neflier, les groſeilliers épineux, & lorſqu'on eſt parvenu au ſommet on rencontre de petits gazons & des fraiſiers ſtériles. Les gazons qui ſont ſur la cime, ſont formés par des chiendents, par l'oſeille des Alpes & l'eufraiſe.

La montagne de Brouïs, qui commence au deſſus de la Baſtide, & s'étend juſqu'au-delà de Bargème, eſt inférieure de deux cents toiſes à celle de Lachen, qui en a cinq cents. Sa partie méridionale eſt encore pelée; elle entoure la vallée de la Roque avec les montagnes de Malai & de Broves qui lui ſont oppoſées. La pierre calcaire domine dans ces montagnes; le quartz y eſt rare: il y a en divers endroits des coquilles pétrifiées, ſurtout vers leur baſe, de même que des cantons de terre pourrie ou réduite en ſchiſtes: on y trouve auſſi des pierres numiſmales & lenticulaires, ſurtout à Lachen.

La montagne de Brouïs eſt couverte ſur ſa partie ſeptentrionale, d'une forêt conſidérable de ſapins; elle s'étend à près de deux lieues, & eſt ſi épaiſſe en quelques endroits, qu'on a de la peine à y pénétrer. Un botaniſte s'y étant égaré, y paſſa deux jours & deux nuits, & faillit y mourir de peur & de faim.

Les plantes de cette montagne ont beaucoup d'analogie avec celles qui végètent plus haut dans les Alpes. Sa poſition & ſa forêt leur fourniſſent à peu près le même climat & le même ſol.

La vallée de Bargème & de la Roque eſt traverſée dans ſa longueur par une éminence de trois ou quatre pieds de hauteur; car elle eſt formée d'une

pierre coquillière qui contient une quantité de reſtacées univalves & bivalves : on en détache des coquilles d'huitres & des ourſins pétrifies, qui ſont auſſi répandus dans la plaine. La petite rivière qui traverſe cette plaine tarit ſouvent en été, quoique par ſa poſition elle dût contenir une plus grande quantité d'eau. Toutes les rivières des montagnes ſous-alpines ſont à peu près dans le même cas : ce ſont plutôt des ruiſſeaux qui arroſent ces contrées. Les eaux pluviales & de neige enflent, pendant quelque tems, les ruiſſeaux & les petites rivières; mais leur terrain léger, maigre & graveleux favoriſant l'evaporation, tout le pays éprouve bientôt une ſéchereſſe égale à celle des contrées méridionales montueuſes. Plus on deſcend à l'eſt, plus les montagnes s'abaiſſent, plus les pétrifications des coquilles qui farciſſent les rochers ſont nombreuſes; telles ſont les grandes cornes d'ammon, les huitres, les cames, &c. Comme les vallées s'élargiſſent, les montagnes laiſſent entr'elles un plus grand intervalle.

Les montagnes ſous-alpines s'étendent depuis la terre d'Eſclapon juſqu'à Mons, & bien loin au-delà vers le couchant, en abaiſſant graduellement leur ſommet & dégénérant en coteaux qui bornent les terres de Calian, de Seillans, de Bargemon & d'Aups. Tel eſt l'état de la partie montueuſe de la Provence, qui la ſepare à l'eſt des côtes maritimes.

Ceux qui ne connoiſſent la Provence que par ſa latitude, ou qui n'ont parcouru que ſa partie moyenne, s'imaginent que ſon climat eſt doux & tempéré, que rien n'eſt plus agréable que la poſition des villes qui ſont ſituées ſur les bords de la mer & dans des plaines fertiles & riantes; que les montagnes dont ces plaines ſont coupées en quelques endroits, y tempèrent les chaleurs de l'été, & lui procurent plutôt un zéphyr & des pluies douces qui rafraîchiſſent l'air, qu'elles n'occaſionnent des vents froids. Cependant ſi l'on ſuit toutes les cauſes qui peuvent contribuer à l'irrégularité de la température dans un grand nombre de contrées, on ſe détrompera aiſément. Ce qui achevera de le faire, c'eſt la deſcription des montagnes ſous-alpines que nous venons de faire. L'étendue de ces montagnes, qui ſont au moins le tiers de la Provence, doit influer, comme nous venons de le dire, ſur ſon climat en général, & ſur la ſanté de ſes habitans. Il convient d'ailleurs à leur bien-être & à leur aiſance, qu'il y ait une correſpondance fort animée entre les habitans des montagnes & ceux du plat-pays; de telle ſorte que les premiers ſoient fixés dans les régions froides où ils ſont accoutumés dès l'enfance, qu'ils s'y occupent à défricher les terrains ſtériles, à exploiter les mines que nous avons indiquées, ſans être tentés de paſſer l'hiver dans des contrées plus méridionales & chaudes, où leur tempérament dégénère peu à peu & s'affoiblit à la longue.

Le montagnard, ſi robuſte autrefois, ſi patient dans ſes travaux, ſi induſtrieux même dans la culture des terres, n'eſt plus le même aujourd'hui. C'eſt le contraire aux montagnes alpines, que l'habitation continuelle des hommes & des troupeaux améliorent chaque jour; & quoique le luxe y ait pénétré également, la miſère ne s'y fait pas ſentir comme dans les ſous-alpines, où l'on jouit de la plus grande aiſance. Il y a dans cette dernière région des villages ſi pauvres, qu'on ne doit pas être ſurpris de les voir inhabités pendant la plus grande partie de l'année. C'eſt à une adminiſtration paternelle & libérale à trouver les vrais moyens d'améliorer ces régions froides & ſtériles en y fixant des habitans & des cultivateurs; ce qui en changeroit peu à peu la face, & rendroit ces contrées ſeptentrionales de la Provence preſqu'auſſi floriſſantes que les méridionales. (*Voyez* l'article ABRI, où nous avons fait connoître les avantages qu'offrent aux cultivateurs les environs d'Hières & de Graſſe pour l'éducation des orangers en pleine terre.)

ALPINES (*Montagnes*). Nous conſidérerons ici ces montagnes ſous le rapport des végétaux qui y croiſſent en différens pays. On ſait que, parmi ces végétaux, un grand nombre ſe plaît dans les climats tempérés; que les uns veulent la zône torride, les autres les régions les plus froides des zônes glaciales; & qu'au milieu de ces poſitions variées, les contrées qui renferment les différens *tractus* de *montagnes alpines*, préſentent un grand nombre de ces eſpèces. Si le froid y domine, on y éprouve des changemens de température inconnues dans les pays des grandes plaines ou des collines, même dans ceux des montagnes moyennes. En hiver le ſoleil brille quelquefois ſur leurs ſommets, tandis que nos plaines ſont couvertes de brouillards & de brumes épaiſſes & froides. Dans l'été ces hautes montagnes, après avoir éprouvé des chaleurs très-fortes dans leurs vallées pendant le jour, ſont expoſées pendant la nuit à des retours de froids plus ou moins rigoureux.

D'un autre côté, ſi le froid des montagnes alpines eſt long & plus conſidérable que celui des plaines ou des plats-pays, les neiges qui ſont amoncelées ſur leurs cimes élevées, maintiennent les plantes & leurs ſemences dans une douce température, & nous voyons outre cela ſous la neige, les lichens & les mouſſes ſervir de couvertures aux racines de ces mêmes plantes.

Pendant la canicule, la vivacité des rayons du ſoleil y eſt d'autant plus violente, que leur action y eſt moins interrompue, & qu'elle s'y trouve ſouvent concentrée par les différens rochers qui la reçoivent, la répercurent & la conſervent; mais il faut avouer que, malgré la ſérénité dont on jouit quelquefois ſur les montagnes alpines, on ne peut ſe flatter d'en jouir conſtamment. Une vapeur épaiſſe, un brouillard humide, précédés par certains vents & pouſſés par eux, viennent

Digitized by Google

aſſez ſouvent répandre, après quelques belles journées, des nuages ſombres & froids qui couvrent même inſenſiblement toutes les plus grandes ſommités; & ſi la pluie ou les orages ſuccèdent à cette révolution, bientôt le froid devient égal à celui que l'on reſſent l'hiver dans les plaines; j'ajoute même qu'il y eſt plus ſenſible, parce qu'il ſuccède plus promptement à la chaleur.

De cette viciſſitude de température réſulte un climat particulier, qui eſt celui des *montagnes alpines*, & qui conſtitue un pays nouveau, où le concours de certaines circonſtances ſemble changer les lois mêmes de la végétation, en contraignant certaines plantes de ſe développer, de croître, de fructifier dans un très-court eſpace de tems.

Néanmoins ce climat convient tellement à pluſieurs productions végétales, qu'il devient impoſſible de les cultiver dans nos jardins, quoique l'art ſoit parvenu aſſez ſouvent à ſuppléer à la chaleur, à la fraîcheur des ombrages & aux ſols humides; il ne peut imiter l'inconſtante température des lieux élevés. Les *plantes alpines*, en un mot, ne peuvent conſerver leur conſtitution phyſique & proſpérer que dans les *Alpes* mêmes.

Ainſi, pour décider quelles ſont les montagnes alpines, d'après les productions végétales, les botaniſtes ont formé quelques claſſes de plantes bien caractériſées, qui ſont bien propres à nous faire connoître ces différens ſols. Il eſt vrai que les géographes & les naturaliſtes y ont joint d'autres caractères auſſi frappans, en s'attachant à leur élévation au deſſus du niveau de la mer, à la nature des matériaux qui entrent dans leur compoſition, & ſurtout à leur organiſation.

C'eſt particuliérement aux différens degrés de hauteur des ſols où croiſſent les végétaux, que les botaniſtes ont attaché les principales circonſtances qui les diſtinguent. Je dois mettre à leur tête le célèbre Linné, qui a le mieux ſaiſi cette diſtribution des plantes, relativement aux niveaux des terrains: il remarque, par exemple, que M. de Tournefort, dans ſon *Voyage au Levant*, trouva dans les plaines baſſes qui entourent le fameux mont *Ararat*, les plantes ordinaires de l'Arménie; qu'en gagnant le pied de la montagne il reconnut celles qui ſont propres à l'Italie; qu'élevé à une certaine hauteur il vit celles des environs de Paris, plus haut celles de Suède; & qu'enfin auprès des neiges dont eſt couvert le ſommet de ſon vaſte cratère, il rencontra les plantes des Alpes de la Suiſſe & de la Laponie.

Celles qui croiſſent à ces dernières hauteurs, ſont les *ſaxifrages*, les *petites cariophillées*, les ſaules rampans, les *rhodiodendron*, les *arecia*, les *androſaca*, ſi communes ſur les cimes des Alpes de la Suiſſe, du Piémont, du Bourg-d'Oiſan & des environs de Briançon.

Ces plantes vraiment *alpines* portent en général certains caractères extérieurs qui les diſtinguent des autres végétaux, même des plus rares qui croiſſent ſur les montagnes de moyenne hauteur ou ſous-alpines. Plutôt vivaces qu'annuelles, elles ſont preſque toutes printanieres, odorantes, aromatiques, âcres, de petite ſtature, d'une conſiſtance ferme. On y voit des arbriſſeaux tortueux, croiſſant à l'ombre; des plantes graſſes fixées dans les fentes des rochers. Ordinairement nourries dans un terreau noir & fertile, produit de la deſtruction des autres plantes, elles jouiſſent, comme nous l'avons dit, d'une courte, prompte & vigoureuſe végétation; mais comme elles ſont battues des vents, elles s'élèvent peu, & rampent la plupart ſur la terre & au milieu des fentes des rochers. Cette race de végétaux, qui ſont aux plantes ordinaires ce que les Lapons ſont aux hommes du centre de l'Europe, ne ſauroit venir, & ne ſe montre point ſur les montagnes de moyenne hauteur, parce que l'élévation de ces montagnes n'eſt pas aſſez conſiderable ni leur climat aſſez rigoureux.

ALPINES (*Plantes*). On déſigne ſous ce nom toutes les productions végétales qui croiſſent naturellement ſur les hautes montagnes de première ſorte, telles que les Pyrénées, les Alpes, &c.

Ces plantes alpines ſont diſtribuées ſur deux zônes ou régions diſtinctes.

La première ou *région boiſée* ne renferme que les grands arbres, tels que les chênes, les hêtres, les charaigniers, &c.

La ſeconde ou *région des arbuſtes* ne renferme que des arbuſtes & arbriſſeaux dont la hauteur diminue progreſſivement à meſure qu'ils s'approchent du ſommet de la montagne. A partir de l'alizier & du coudrier, arbuſtes de première grandeur, on paſſe à des roſiers ou à d'autres arbriſſeaux du même volume; de ceux-ci à des thymelées, & enfin à de petites eſpèces de ſaules qui n'ont pas plus de ſix lignes de hauteur. Ces dernières ſont les plus éloignées de la baſe de la montagne, & terminent la ſeconde région ou celle des arbuſtes (1).

La *région des neiges* ou *troiſième région* qui vient enſuite, ne renferme plus aucune plante à tige ligneuſe; elle préſente ſeulement quelques plantes herbacées, leſquelles ne diffèrent de celles d'entr'elles qui croiſſent dans les plaines, que parce qu'elles ſont en général plus petites, & qu'elles offrent quelques variations dans leurs parties.

A la hauteur de trois mille deux cents mètres on ne trouve plus aucune plante ſur les montagnes: le froid, la neige & les glaces continuelles y arrêtent toute végétation.

Nous joignons ici une liſte de plantes alpines de France, laquelle nous a été communiquée par le citoyen Sebaſtien Léman, jeune botaniſte fort inſtruit, & qui promet de ſuivre avec ſuccès les traces des célèbres botaniſtes dont il eſt l'émule.

(1) Les pins & les ſapins forment la liſière qui ſépare les deux régions boiſées.

LISTE

LISTE DE PLANTES ALPINES.

Nota. Les plantes déſignées par le ſigne ♄ ſont toutes ligneuſes & à tiges perſiſtantes.

Celles marquées d'un aſteriſque ſe trouvent ſeulement dans les montagnes.

Enfin celles qui ne ſont précédées d'aucun ſigne, croiſſent également ſur les montagnes & dans les plaines.

Acer. — Érable.

Acer campeſtre. ♄. Linné. Syſt. Nat. ed. 12. Érable champêtre.
— *platanoides.* ♄. Linn. — plane.
— *pſeudoplatanus.* ♄. Linn. — ſycomore.

Achillea. — Achillée.

* *Achillea alpina.* Linn. Achillée des Alpes.
* — *atrata.* Linn. — noirâtre.
* — *compacta.* Lam. Dict. Encycl. — à fleurs compactes.
* — *cuneifolia.* All. Fl. pedem. — à feuilles en coin.
* — *macrophylla.* Linn. — à larges feuilles.
* — *nana.* Linn. — naine.
* — *nobilis.* Linn. — odorante.
* — *ſerrata.* Linn. — à feuilles en ſcie.
* — *tanacetifolia.* Linn. — à feuilles de tanéſie.

Aconitum. — Aconit.

* *Aconitum anthora.* Linn. Aconit ſalutifère.
* — *cammarum.* Linn. — tue-loup.
* — *lycoctonum.* Linn. — grand tue-loup.
* — *napellus.* Linn. — napel.
* — *paniculatum.* Lam. Dict. Encycl. — paniculé.
* — *pyrenaicum.* Linn. — des Pyrénées.
* — *variegatum.* Linn. — panaché.

Actæa. — Actée.

Actæa ſpicata. Linn. Herbe de Saint Chriſtophe.

Æthuſa. — Aéthuse.

* *Æthuſa bunius.* Lam. Dict. Encycl. Aéthuſe de montagne.

Agroſtis. — Foin.

* *Agroſtis alpina.* Vill. Fl. dauph. Foin des Alpes.
— *arundinacea.* Linn. — en roſeau.
* — *calamagroſtis.* Linn. — argenté.
* — *feſtucoides.* Vill. Fl. dauph. — feſtucoïde.
* — *ſetacea.* Vill. Fl. dauph. — ſétacé.

Aira. — Canche.

* *Aira alpina.* Linn. Canche des Alpes.
— *carulea.* Lam. Dict. Encycl. — bleue.
* — *criſtata.* Vill. Fl. dauph. — crêtée.
— *flexuoſa.* Linn. — flexible.
— *montana.* Linn. — de montagne.

Ajuca. — Bugle.

* *Ajuga alpina.* Linn. Bugle des Alpes.
— *genevenſis.* Linn. — de Genève.
— *pyramidalis.* Linn. — pyramidale.
— *reptans.* Linn. — rampante.

Alchemilla. — Alchimille.

* *Alchemilla alpina.* Linn. Alchimille des Alpes.
* — *argentea.* Lam. Fl. franç. — argentée.
* — *pentaphillea.* Linn. — quinte-feuille.

Alium. — Ail.

* *Alium anguloſum.* Linn. All anguleux.
* — *grandiflorum.* Vill. Fl. dauph. — à grandes fleurs.
* — *narciſſiflorum.* Vill. Fl. dauph. — à fleurs de narciſſe.
* — *ſchœnopraſum.* Linn. — civette.
— *urſinum.* Linn. — à feuilles pétiolées.
* — *victorialis.* Linn. — à feuilles de plantain.

Alopecurus. — Vulpin.

* *Alopecurus Gerardi.* Vill. Fl. dauph. Vulpin de Gérard.

Alyſſum. — Alysse.

* *Alyſſum alpeſtre.* Linn. Alyſſe des Alpes.
— *montanum.* Linn. — de montagne.
* — *ſpinoſum.* ♄. Linn. — épineux.

Androſace. — Androsacé.

* *Androſace carnea.* Linn. Androſacé à fleurs roſes.
* — *lactea.* Linn. — lacté.
* — *ſeptentrionalis.* Linn. — ſeptentrional.
* — *villoſa.* Linn. — velu.

Andryala. — Andryale.

* *Andryala lanata.* Linn. Andryale à feuilles cotonneuſes.

Anemone. — Anémone.

* *Anemone alpina.* Linn. Anémone des Alpes.
* — *apennina.* Linn. — à fleurs bleues.
* — *baldenſis.* — Linn. — du mont Balde.
* — *halleri.* All. Fl. pedem. — de Suiſſe.
— *hepatica.* Linn. — hépatique.
* — *narciſſiflora.* Linn. — à fleurs de narciſſe.
— *ranunculoides.* Linn. — à fleurs jaunes.
* — *vernalis.* Linn. — printanière.

Angelica. — Angelique.

* *Angelica archangelica.* Linn. Angélique d'Archangel.
* — *paniculata.* Lam. Dict. Encycl. — en panicule.

ANTHEMIS. — CAMOMILLE.

* *Anthemis alpina.* LINN. Camomille des Alpes.

ANTHERICUM. — PHALANGE.

* *Anthericum caliculatum.* LINN. Phalange caliculée.
— *liliago.* LINN. — des jardins.
* — *liliaſtrum.* LINN. Lis de Saint Bruno.
* — *ſerotinum.* LINN. — printanière.

ANTHOXATUM. — FLOUVE.

Anthoxatum odoratum. LINN. Flouve odorante.

ANTHYLLIS. — ANTHYLLIDE.

* *Anthyllis montana.* LINN. Anthillide de montagne.
— *tetraphylla.* LINN. — à quatre folioles.
— *vulneraria.* LINN. — vulnéraire.

ANTIRRHINUM. — MUFLIER.

* *Antirrhinum alpinum.* LINN. Muflier des Alpes.
* — *geneſtifolium.* LINN. — à feuilles de genêt.
— *linaria.* LINN. — linaire.
* — *origanifolium.* LINN. — à feuilles d'origan.

AQUILEGIA. — ANCOLIE.

* *Aquilegia alpina.* LINN. Ancolie des Alpes.
— *vulgaris.* LINN. — commune.

ARABIS. — ARABETTE.

* *Arabis alpina.* LINN Arabette des Alpes.
* — *bellidifolia.* LINN. — à feuilles de paquerette.
* — *carulea.* ALL. Fl. pedem. — à fleurs bleues.
* — *Halleri* — HALLER, Opuſc. t. 1, f. 1.
* — *pinnatifida.* LAM. Dict. Encycl. — à feuilles pinnatifides.
* — *ſerpyllifolia.* LAM. Dict. Encycl. — à feuilles de ſerpolet.
— *thaliana.* LINN. — commune.

ARBUTUS. — ARBOUSIER.

* *Arbutus alpina.* ♄. LINN. Arbouſier des Alpes.
* — *pumila.* ♄. LINN. — nain.
* — *uva urſi.* ♄. LINN. — traînant.

ARCTIUM. — BARDANE.

* *Arctium perſonnata.* LINN. Bardane à feuilles ciliées.

ARENARIA. — SABLINE.

* *Arenaria biflora.* LINN. Sabline biflore.
* — *ceraſtoides.* LAM. Fl. franç. — à feuilles de céraſtie.
* — *cherlerioides.* VILL. Fl. dauph. — cherleroïde.
* — *ciliata.* LINN. — ciliée.
* — *Halleri.* HALLER. Hiſt. Stirp. Helv. — d'Haller.
— *laricifolia.* LINN. — à feuilles de mélèſe.
— *media.* LINN. — moyenne.
— *montana.* — LINN. de montagne.
— *rubra.* LINN. — à fleurs rouges.
* — *ſtriata* LINN. — ſtriée.
* — *tetraquetra.* LINN. — à fleurs ſeſſiles.
* — *triflora.* LINN. — à trois fleurs.
* — *verna.* LINN. — printanière.

ARETIA. — ARETIE.

* *Aretia alpina.* LINN. Arétie des Alpes.
* — *helvetica.* LINN. — de Suiſſe.

ARGEMONE. — ARGÉMONE.

* — *Argemone pyrenaica.* LINN. Argémone des Pyrénées.

ARNICA. — ARNICA.

* *Arnica doronicum.* LINN. Arnica à feuilles de doronic.
* — *montana.* LINN. — de montagne ; *vulgairement* tabac des Voſges.
* — *ſcorpioides.* LINN. — ſcorpioïde.

ARTEMISIA. — ARMOISE.

* *Artemiſia atrata.* LAM. Dict. Encycl. Armoiſe noirâtre.
* — *chamæmelifolia.* LAM. Dict. Encycl. — à feuilles de camomille.
* — *glacialis.* LINN. — glaciale.
* — *inſipida.* VILL. Fl. dauph. — inſipide.
* — *rupeſtris.* LINN. — des rochers.
* — *tanacetifolia.* LINN. — à feuilles de tanéſie.
* — *umbelliformis.* LAM. Dict. Encycl. — en ombelle.
* — *valleſiana.* LAM. Dict. Encycl. — du Valais.

ASPERULA. — ASPÉRULE.

Aſperula cynanchica. LINN. Herbe à l'eſquinancie.
— *odorata.* LINN. — petit muguet.
* — *pyrenaica.* LINN. — des Pyrénées.
* — *ſaxatilis.* LAM. Dict. Encycl. — des rochers.

ASTER. — ASTÈRE.

* *Aſter alpinus.* LINN. Aſtère des Alpes.

ASTRAGALUS. — ASTRAGALE.

* *Aſtragalus alopecuroides.* LINN. Aſtragale queue de renard.
* — *alpinus.* LINN. — des Alpes.
— *campeſtris.* LINN. — champêtre.
* — *depreſſus.* LINN. — nain.
* — *monſpeſſulanus.* LINN. — de Montpellier.

* — *montanus*. LINN. — de montagne.
* — *onobrychis*. LINN. — eſparcette.
* — *piloſus*. LINN. — velu.
* — *purpureus*. VILL. Flor. dauph. — à tête pourpre.
* — *ſempervirens*. VILL. Fl. dauph. — toujours vert.
* — *uralenſis*. LINN. — ſoyeux.
* — *veſicarius*. LINN. — véſiculeux.

ASTRANTIA. — ASTRANCE.

* *Aſtrantia major*. LINN. Aſtrance à larges feuilles.
* — *minor*. LINN. — à feuilles étroites.

ATHAMANTA. — ATHAMANTE.

Athamanta cervaria. LINN. Athamante, grand perſil de montagne.
* — *cretenſis*. LINN. — de Crète ou de Candie.
* — *libanotis*. LINN. — des Pyrénées.
* — *meum*. LINN. — à feuilles fines.

ATRAGENE. — ATRAGÈNE.

* *Atragene alpina*. ♄. LINN. Atragène des Alpes.

AVENA. — AVOINE.

* *Avena diſtichophylla*. VILL. Fl. dauph. Avoine diſtique.
— *fragilis*. LINN. — fragile.
— *pubeſcens*. LINN. — pubeſcente.
* — *rupeſtris*. HALL. Hiſt. Stirp. Helv. — des rochers.
* — *ſempervirens*. VILL. Fl. dauph. — toujours verte.
* — *verſicolor*. VILL. Fl. dauph. — verſicolore.

AZALEA. — AZALÉE.

* *Azalea procumbens*. ♄. LINN. Azalée rampante.

BARTSIA. — BARTSIE.

* *Bartſia alpina*. LINN. Bartſie des Alpes.

BETONICA. — BÉTOINE.

* *Betonica alopecurus*. LINN. Bétoine queue de renard.
— *hirſuta*. LINN. — velue.

BETULA. — BOULEAU.

Betula alba. ♄. LINN. Bouleau blanc.
* — *viridis*. ♄. VILL. Fl. dauph. — vert.

BISCUTELLA. — BISCUTELLE.

Biſcutella apula. LINN. Biſcutelle à feuilles hériſſées.
— *auriculata*. LINN. — auriculée.
* — *coronopifolia*. LINN. — à feuilles de coronopus.
* — *levigata*. LINN. — liſſe.

BRASSICA. — CHOU.

* *Braſſica alpina*. LINN. Chou des Alpes.

BRIZA. — AMOURETTE.

Briza media. LINN. Amourette des prés.

BULBOCODIUM. — BULBOCODE.

* *Bulbocodium vernum*. LINN. Bulbocode du printems.

BUPHTHALMUM. — BUPHTHALME.

* *Buphthalmum grandiflorum*. LINN. Buphthalme à grandes fleurs.

BUPLEVRUM. — BUPLÈVRE.

* *Buplevrum anguloſum*. LINN. Buplèvre à tige anguleuſe.
* — *baldenſe*. ALL. Fl. pedem. — du mont Balde.
— *falcatum*. LINN. — à feuilles en faulx.
* — *longifolium*. LINN. — à longues feuilles.
* — *odontites*. LINN. — des Alpes.
* — *petraum*. LINN. — des rochers.
* — *pyrenaum*. GOUAN. Illuſtrat. — des Pyrénées.
* — *ranunculoides*. LINN. — ranunculoïde.
* — *ſtellatum*. LINN. — étoilée.

BUXUS. — BUIS.

Buxus ſempervirens. ♄. LINN. Buis des jardins.

CACALIA. — CACALIE.

* *Cacalia alpina*. LINN. Cacalie des Alpes.
* — *hirſuta*. VILL. Fl. dauph. — velue.

CAMPANULA. — CAMPANULE.

* *Campanula alpeſtris*. ALL. Fl. pedem. Campanule alpeſtre.
* — *alpina*. LINN. — des Alpes.
* — *barbata*. LINN. — barbue.
* — *Bellardi*. ALL. Fl. pedem. — de Bellard.
* — *cenisia*. LINN. — du mont Cénis.
* — *cervicaria*. LINN. — cervicaire.
* — *ceſpitoſa*. VILL. Fl. dauph. — en gazon.
* — *cochlearifolia*. LAM. Dict. Encyl. — à feuilles de cochléaria.
— *glomerata*. LINN. — à fleurs en tête.
* — *linifolia*. LAM. Dict. Encycl. — à feuilles de lin.
* — *patula*. LINN. — en touffes.
* — *rhomboidea*. LINN. — rhomboïdale.
— *rotundifolia*. LINN. — à feuilles rondes.
— *ſpicata*. LINN. — à épis.
* — *thyrſoidea*. LINN. — à fleurs en thyrſe.
— *trachelium* LINN. — à feuilles d'ortie.
* — *uniflora*. LINN. — uniflore.
* — *valdenſis*. ALL. Fl. pedem. — du Piémont.

CARDAMINE. — CRESSON.

* *Cardamine bellidifolia.* LINN. Creſſon à feuilles de paquerette.
* — *chelidonia.* LINN. — chélidoine.
— *impatiens.* LINN. — élaſtique.
* — *parviflora.* LINN. — à petites fleurs.
* — *petræa.* LINN. — des rochers.
* — *reſedifolia.* LINN. — à feuilles de réſéda.
* — *thalictroides.* LAM. Dict. Encycl. — thalictroide.

CARDUUS. — CHARDON.

* *Carduus carlinoides.* GOUAN. Illuſtr. Chardon carlinoïde.
* — *glomeratus.* LAM. Fl. franç. — glomérulé.
* — *haſtatus.* LAM. Dict. Encycl. — à feuilles haſtées.
— *helenioides.* LINN. — hélénioïde.
* — *medius.* GOUAN. Illuſtr. — moyen.
— *parviflorus.* LINN. — à petites fleurs.
* — *pyrenaicus.* GOUAN. Illuſtr. — des Pyrénées.
* — *tataricus.* LINN. — de Tartarie.

CAREX. — LAICHE.

* *Carex alpeſtris.* LAM. Fl franç. Laiche de montagne.
* — *alpina.* HALL. Hiſt. Stirp. Helv. — des Alpes.
* — *atrata.* LINN. — à épis noirs.
* — *baluenſis.* LINN. — du mont Balde.
* — *brizoides.* LINN. — amourette.
* — *curvula.* ALL. Fl. pedem. — courbe.
— *digitata.* LINN. — digitée.
* — *fœtida.* ALL. Fl. pedem. — fétide.
* — *frigida.* ALL. Fl. pedem. — des glaces.
— *leporina.* LINN. — des lièvres.
* — *lobata.* ALL. Fl. pedem. — lobée.
— *paniculata.* LINN. — panículée.
* — *pedata.* LINN. — pédière.
— *precox.* LAM. Dict. Encycl. — précoce.
* — *ſcarioſa.* LAM. Dict. Encycl. — ſcarieuſe.
* — *ſylvatica.* VILL. Fl. dauph. — des bois.
* — *tomentoſa.* LINN. — tomenteuſe.
— *vulpina.* LINN. — hériſſée.

CARLINA. — CARLINE.

* *Carlina acaulis.* LINN. Carline ſans tige.
* — *acanthifolia.* ALL. Fl. pedem. — à feuilles d'acanthe.
* — *pyrenaica.* LINN. — des Pyrénées.

CENTAUREA. — CENTAURÉE.

* *Centaurea alpina.* LINN. Centaurée des Alpes.
* — *montana.* LINN. — de montagne.
* — *pectinata.* LINN — pectinée.
* — *pullata.* LINN. — collerée.
* — *rhapontica.* LINN. — rhapontique.
* — *uniflora.* LINN. — uniflore.
* — *variegata.* LAM. Fl. franç. — panachée.

CERASTIUM. — CÉRAISTE.

* *Ceraſtium alpinum.* LINN. Céraiſte des Alpes.
* — *lanatum.* LAM. Dict. Encycl. — velue.
* — *latifolium.* LINN. — à larges feuilles.
* — *molle.* VILL. Fl. dauph. — douce.
* — *refractum.* ALL. Fl. pedem. — rompue.
* — *ſtrictum.* LINN. — graminée.
* — *ſuffruticoſum.* LINN. — ſuffruteſcente.
* — *tomentoſum.* LINN. — tomenteuſe.

CHEROPHYLLUM. — MIRRHIS.

* *Cherophyllum alpinum.* VILL. Fl. dauph. Mirrhis des Alpes.
* — *aureum.* LINN. — doré.
* — *bulboſum.* LINN. — bulbeux.
* — *cicutaria.* VILL. Fl. dauph. — à feuilles de ciguë.
* — *hirſutum.* LINN. — velu.

CHEIRANTHUS. — GIROFLÉE.

* *Cheiranthus alpinus.* LINN. Giroflée des Alpes.
— *eryſimoides.* LINN. — éryſimoïde.

CHERLERIA. — CHERLERIE.

* *Cherleria ſedoides.* LINN. Cherlerie faux-ſedum.

CHRYSANTHEMUM. — CHRYSANTHÈME.

* *Chryſanthemum alpinum.* LINN. Chryſanthème des Alpes.
* — *graminifolium.* LAM. Dict. Encycl. — à feuilles de graminée.

CHRYSOCOMA. — CHRYSOCOME.

Chryſocoma linoſyris. LINN. Chryſocome chevelure d'or.

CHRYSOSPLENIUM. — DORINE.

Chryſoſplenium alternifolium. LINN. Dorine à feuilles alternes.
— *oppoſitifolium.* LINN. — à feuilles oppoſées.

CINERARIA. — CINÉRAIRE.

* *Cineraria alpina.* LINN. Cinéraire des Alpes.
* — *cordifolia.* LINN. — à feuilles en cœur.
* — *ſiberia.* LINN. — de Sibérie.

CIRCÆA. — CIRCÉE.

* *Circæa alpina.* LINN. Circée des Alpes.

CISTUS. — CISTE.

Ciſtus apenninus. ♄. LINN. Ciſte des Appennins.
— *helianthemum.* ♄. LINN. — doré ou herbe du ſoleil.

Digitized by Google

* — *hiſpiaus.* ♄. LAM. Dict. Encycl. — hiſpide.
* — *marifolius.* LINN. — à feuilles de marum.
* — *myrtifolius.* LAM. Dict. Encycl. — à feuilles de myrte.
* — *alandicus.* ♄. LINN. — de montagne.
— *polifolius.* ♄. LINN. — à feuilles de polium.

Cnicus. — CNIQUET.

* *Cnicus centauroides.* LINN. Cniquet fauſſe-centaurée.
* — *eryſithales.* LINN. — éryſithale.
* — *ſpinoſiſſimus.* LINN. — épineux.

Cochlearia. — CRANSON.

* *Cochlearia officinalis.* LINN. Cranſon ou cochléaria des boutiques.
* — *groenlandica.* LINN. — du Groënland.

Convallaria. — CONVALLAIRE.

Convallaria multiflora. LINN. Convallaire multiflore.
— *polygonatum.* LINN. — ſceau de Salomon.
* — *verticillata.* LINN. — verticillée.

Conyza. — CONYZE.

* *Conyza bifrons.* LINN. Conyze bifrons.
* — *ſaxatilis.* ♄. LINN. — ſaxatile.
* — *ſoraida.* LINN. — gnaphaloide.

Coronilla. — CORONILLE.

* *Coronilla coronata.* LINN. Coronille couronnée.

Cortuſa. — CORTUSE.

* *Cortuſa Matthioli.* LINN. Cortuſe de Matthiole.

Corylus. — NOISETIER.

Corylus avellana. ♄. LINN. Noiſetier commun.

Craſſula. — CRASSULE.

* *Craſſula alpeſtris.* LINN. Craſſule des Alpes.

Cratægus. — ALISIER.

* *Cratægus alpina.* ♄. LINN. Aliſier des Alpes.
* — *aria.* ♄. LINN. — commun ou alouchier-cinier.
— *amelanchier.* ♄. LINN. — amélanchier ou aliſier à feuilles rondes.

Crepis. — CRÉPIDE.

* *Crepis albida.* LINN. Crépide blanchâtre.
* — *alpina.* LINN. — des Alpes.
* — *rubra.* LINN. — à fleurs rouges.

Crocus. — SAFRAN.

* *Crocus ſativus, vernus.* LINN. Safran à fleurs bleues.

Cucubalus. — CUCUBALE.

Cucubalus behen. LINN. Cucubale béhen.

Cynoglossum. — CYNOGLOSE.

* *Cynoglossum apenninum.* LINN. Cynogloſe des Apennins.
* — *montanum.* LAM. Dict. Encycl. — de montagne.

Cynosurus. — CRÉTELLE.

* *Cynoſurus durus.* VILL. Fl. dauph. Crételle dure.
— *cæruleus.* LINN. — bleue.
* — *echinatus.* LINN. — hériſſée.

Cypripedium. — CYPRIPÈDE.

* *Cypripedium calceolus.* LINN. Cypripède ou ſabot de Vénus.

Cytiſus. — CYTISE.

* *Cytiſus laburnum.* ♄. LINN. Cytiſe ou ébénier des Alpes.

Daphne. — THYMÉLÉE.

* *Daphne alpina.* ♄. LINN. Thymélée des Alpes.
* — *calicina.* ♄. LAM. Dict. Encycl. — à calice.
* — *cneorum.* ♄. LINN. — odorante.
* — *dioica.* ♄. LINN. — dioïque.
— *mezereum.* ♄. LINN. — bois-gentil.

Dentaria. — DENTAIRE.

Dentaria bulbifera. LINN. Dentaire bulbifère.
* — *digitata.* LAM. Dict. Encycl. — digitée.
* — *pinnata.* LAM. Dict. Encycl. — à feuilles ailées.

Dianthus. — ŒILLET.

* *Dianthus alpinus.* LINN. Œillet des Alpes.
— *arenarius.* LINN. — des ſables.
— *barbatus.* LINN. — de poëte.
* — *ceſpitoſus.* LAM. Dict. Encycl. — en touffes.
— *deltoides.* LINN. — deltoïde.
* — *plumarius.* LINN. — élégant.
* — *pyrenaus.* GOUAN. Illuſtr. — des Pyrénées.
— *ſuperbus.* LINN. — magnifique.
* — *virgineus.* LINN. — des rochers.

Doronicum. — DORONIC.

* *Doronicum bellidiaſtrum.* LINN. Doronic fauſſe-paquerette.
* — *hirſutum.* LAM. Dict. Encycl. — velu.
* — *pardalianches.* LINN. — à feuilles en cœur.

Draba. — DRAVE.

* *Draba aizoides.* LINN. Drave aizoïde ou à fleurs jaunes.

Digitized by Google

* — *alpina*. LINN. — des Alpes.
* — *ciliaris*. LINN. — ciliée.
* — *hirta*. LINN. — velue.
* — *incana*. LINN. — cendrée.
* — *pyrenaica*. LINN. — des Pyrénées.

Dracocephalum. — DRACOCEPHALE.

* *Dracocephalum auſtriacum*. LINN. Dracocéphale d'Autriche.
* — *ruyſchiana*. LINN. — de Ruyſch.

Dryas. — DRYADE.

* *Dryas octopetala*. LINN. Dryade à huit pétales.

Empetrum. — EMPÈTRE.

* *Empetrum nigrum*. ♄. LINN. Bruyère noire.

Epilobium. — ÉPILOBE.

* *Epilobium alpinum*. LINN. Épilobe des Alpes.
* — *anagallidifolium*. LAM. Dict. Encycl. — à feuilles d'anagallis.
— *anguſtifolium*. LINN. — à feuilles étroites.
* — *dodonæi*. LINN. — nain.
* — *origanifolium*. LAM. Dict. Encycl. — à feuilles d'origan.

Epimedium. — ÉPIMÈDE.

* *Epimedium alpinum*. LINN. Épimède des Alpes.

Erigeron. — VERGERETTE.

* *Erigeron alpinum*. LINN. Vergerette des Alpes.
* — *uniflorum*. LINN. — uniflore.

Erinus. — ÉRINE.

* *Erinus alpinus*. LINN. Érine des Alpes.

Eriophorum. — LINAIGRETTE.

* *Eriophorum alpinum*. LINN. Linaigrette des Alpes.
— *vaginatum*. LINN. — vaginée.

Eryngium. — PANICAUT.

* *Eringium alpinum*. LINN. Panicaut des Alpes.
* — *bourgati*. GOUAN. Illuſtr. — des Pyrénées.
— *planum*. LINN. — herbe des ſerpens.
* — *ſpinâ albâ*. VILL. Fl. dauph. — à épines blanches.

Eryſimum. — VÉLAR.

Eryſimum cheiranthoides. LINN. Vélar fauſſe-giroflée.
— *hieracioides*. LINN. — à feuilles d'épervière.

Erythronium. — ÉRYTHRONIUM.

* *Erythronium dens canis*. LINN. Érythronium dent de chien.

Evonymus. — FUSAIN.

* *Evonymus latifolius*. ♄. VILL. Fl. dauph. Fuſain à larges feuilles.

Euphorbia. — EUPHORBE.

* *Euphorbia hiberna*. LINN. Euphorbe d'hiver.

Euphraſia. — EUPHRAISE.

* *Euphraſia alpina*. LAM. Dict. Encycl. Euphraiſe des Alpes.
* — *latifolia*. LINN. — à larges feuilles.

Fagus. — CHATAIGNIER.

Fagus caſtanea. ♄. LINN. Châtaignier ordinaire.
— *ſylvatica*. ♄. LINN. — hêtre.

Feſtuca. — FÉTUQUE.

Feſtuca amethyſtina. LINN. Fétuque améthyſte.
* — *aurea*. LAM. Dict. Encycl. — dorée.
* — *pumila*. VILL. Fl. dauph. — naine.
* — *ſpadicea*. LINN. — en épis.
— *ſylvatica*. VILL. Fl. dauph. — des forêts.

Filago. — COTONNIÈRE.

* *Filago leontopodium*. LINN. Cotonnière pied de lion.

Fritillaria. — FRITILLAIRE.

Fritillaria meleagris. LINN. Fritillaire tachetée.
* — *pyrenaica*. LINN. — des Pyrénées.

Fumaria. — FUMETERRE.

Fumaria bulboſa. LINN. Fumeterre bulbeuſe.

Galium. — CAILLE-LAIT.

* *Galium auſtriacum*. VILL. Fl. dauph. Caille-lait d'Autriche.
* — *boreale*. LINN. — boréal.
* — *campanulatum*. VILL. Fl. dauph. — campanulé.
* — *harcynicum*. ROTH. Fl. germ. — du Hartz.
* — *Juſſieui*. VILL. Fl. dauph. — de Juſſieu.
* — *lævigatum*. VILL. Fl. dauph. — liſſe.
— *maritimum*. LINN. — maritime.
* — *megaloſpermum*. LAM. Dict. Encycl. — à gros fruits.
* — *mucronatum*. LAM. Dict. Encycl. — mucroné.
* — *pumilum*. LAM. Dict. Encycl. — nain.
* — *pyrenaicum*. GOUAN. Illuſtr. — des Pyrénées.

Digitized by Google

* — *rotundifolium*. ALL. Fl. pedem. — à feuille rondes.
* — *ſaxatile*. LINN. — des rochers.

GENISTA. — GENÊT.

* *Geniſta germanica*. ♄. LINN. Genêt d'Allemagne.
— *hiſpanica*. ♄. LINN. — d'Eſpagne.
* — *humifuſa*. ♄. LINN. — couché.

GENTIANA. — GENTIANE.

* *Gentiana acaulis*. LINN. Gentiane acaule.
* — *aſclepiadea*. LINN. — aſclépiade.
* — *aurea*. LINN. — dorée.
* — *bavarica*. LINN. — de Bavière.
* — *campeſtris*. LINN. — champêtre.
* — *cauleſcens*. LAM. Dict. Encycl. — cauleſcente.
* — *ciliata*. LINN. — ciliée.
* — *lutea*. LINN. — jaune.
* — *nana*. LINN. — naine.
* — *nivalis*. LINN. — des neiges.
* — *pumila*. LINN. — petite.
* — *punctata*. LINN. — à fleurs ponctuées.
* — *purpurea*. LINN. — à fleurs pourpres.
* — *pyrenaica*. LINN. — des Pyrénées.
* — *utriculoſa*. LINN. — utriculeuſe.
* — *verna*. LINN. — printanière.

GERANIUM. — GÉRANIUM.

* *Geranium alpinum*. LAM. Dict. Encycl. Géranium des Alpes.
* — *argenteum*. LINN. — argenté.
— *batrachioides*. LAM. Dict. Encycl. — batrachioïde.
* — *cinereum*. LAM. Dict. Encycl. — cendré.
— *lucidum*. LINN. — luiſant.
* — *nodoſum*. LINN. — noueux.
* — *petraum*. GOUAN. Illuſtr. — des rochers.
* — *pyrenaicum*. LINN. — des Pyrénées.
* — *rupeſtre*. LAM. Dict. Encycl. — de montagne.
— *ſylvaticum*. LINN. — des forêts.

GEUM. — BÉNOITE.

* *Geum montanum*. LINN. Bénoîte de montagne.
* — *reptans*. LINN. — rampante.
— *rivale*. LINN. — à fleurs rougeâtres.

GLADIOLUS. — GLAYEUL.

Gladiolus communis. LINN. Glayeul commun.

GLOBULARIA. — GLOBULAIRE.

* *Globularia cordifolia*. LINN. Globulaire à feuilles en cœur.
* — *nudicaulis*. LINN. — à tige nue.
* — *repens*. LAM. Fl. franç. — rampante.

GNAPHALIUM. — GNAPHALIUM.

* *Gnaphalium alpinum*. LINN. Gnaphalium des Alpes.
— *dioicum*. LINN. — dioïque.
* — *ſupinum*. LINN. — couché.

GYPSOPHILA. — GYPSOPHILE.

* *Gypſophila proſtrata*. LINN. Gypſophile couchée.
* — *repens*. LINN. — rampante.
— *ſaxifraga*. LINN. — petit œillet d'amour.

HEDYSARUM. — SAINFOIN.

* *Hedyſarum alpinum*. LINN. Sainfoin des Alpes.
* — *cuticum*. VILL. Fl. dauph. — de montagne.
* — *obſcurum*. LINN. — obſcur.
* — *ſaxatile*. LINN. — des rochers.

HELLEBORUS. — HELLÈBORE.

* *Helleborus viridis*. LINN. Hellébore vert.
* — *niger*. LINN. — noir.
* — *thalictroides*. LAM. Fl. franç. — faux pigamon.

HERACLEUM. — BERCE.

* *Heraeleum alpinum*. LINN. Berce des Alpes.
* — *anguſtifolium*. LINN. — à feuilles étroites.
* — *auſtriacum*. LINN. — d'Autriche.
* — *pyrenaicum*. LAM. Dict. Encycl. — des Pyrénées.
— *ſpondylium*. LINN. — fauſſe branc-urſine.

HERNIARIA. — HERNIOLE.

* *Herniaria alpina*. VILL. Fl. dauph. Herniole ou turquette des Alpes.

HIERACIUM. — ÉPERVIÈRE.

* *Hieraeium albidum*. VILL. Fl. dauph. Épervière blanchâtre.
* — *alpeſtre*. LINN. — alpeſtre.
* — *alpinum*. LINN. — des Alpes.
* — *amplexieaule*. LINN. — à feuilles amplexicaules.
* — *aurantiacum*. LINN. — à fleurs rouges.
* — *aureum*. LAM. Dict. Encycl. — dorée.
* — *andryaloides*. LAM. Dict. Encycl. — andryaloïde.
* — *cerinthoides*. LINN. — à feuilles de cerinthe.
* — *conyzoides*. LAM. Dict. Encycl. — à feuilles de conyze.
* — *cotoneifolium*. LAM. Dict. Encycl. — à feuilles tomenteuſes.
* — *glaucum*. LAM. Dict. Encycl. — glauque.
* — *grandiflorum*. LAM. Dict. Encycl. — à grandes fleurs.
* — *helveticum*. LINN. — d'Helvétie.
* — *intybaceum*. LAM. Dict. Encycl. — à feuilles de chicorée.

Digitized by Google

* — *lampſanoides*. LAM. Dict. Encycl. — lampſanoïde.
— *murorum*. LINN. — pulmonaire des Français.
* — *paludoſum*. LINN. — des marais.
— *piloſella*. LINN. — piloſelle.
* — *porrifolium* LINN. — à feuilles de poreau.
* — *prenanthoides*. LAM. Dict. Encycl. — prenanthoïde.
* — *prunellafolium*. GOUAN. Illuſtr. — à feuilles de prunellier.
* — *pumilum*. LINN. — naine.
* — *pyrenaicum*. LINN. — des Pyrénées.
— *ſabaudum*. LINN. — des Savoyards.
* — *ſtaticefolium*. ALL. Fl. pedem. — à feuilles de ſtatice.
* — *taraxaconis*. ALL. Fl. pedem. — à feuilles de piſſenlit.
* — *tubuloſum*. LAM. Dict. Encycl. — tubuleuſe.
* — *villoſum*. LINN. — velue.

Hippophae. — ARGOUSSIER.

Hippophae rhamnoides. ♄. LINN. Argouſſier rhamnoïde.

Horminum. — HORMIN.

* *Horminum pyrenaicum*. LINN. Hormin des Pyrénées.

Hyacinthus. — HYACINTHE.

Hyacinthus hiſpanicus. LAM. Dict. Encycl. Hyacinthe d'Eſpagne.

Hyoſeris. — DORMEUSE.

Hyoſeris fœtida. LINN. Dormeuſe puante.
— *minima*. LINN. — naine.

Hypericum. — MILLEPERTUIS.

* *Hypericum fimbriatum*. LAM. Fl. franç. Millepertuis frangé.
* — *hyſopifolium*. VILL. Fl. dauph. — à feuilles d'hyſope.
* — *nummularium*. LINN. — à feuilles de nummulaire.
— *quadrangulare*. LINN. — quadrangulaire.

Hypochœris. — PORCÉLIE.

* *Hypochœris helvetica*. LINN. Porcélie d'Helvétie.

Jaſione. — JASIONE.

* *Jaſione montana perennis*. LINN. Jaſione fauſſe ſcabieuſe vivace.

Iberis. — IBÉRIDE.

* *Iberis ceræfolia*. ALL. Fl. pedem. Ibéride à feuilles d'orpin.
* — *pinnata*. LINN. — à feuilles pinnées.
* — *rotundifolia*. LINN. — à feuilles rondes.
* — *ſaxatilis*. LINN. — des rochers.
* — *ſempervirens*. LINN. — toujours vert, thlaſpi des jardiniers.

Ilex. — HOUX.

Ilex aquifolium. LINN. Houx ordinaire.

Illecebrum. — ILLÉCÈBRE.

* *Illecebrum capitatum*. LINN. Illécèbre à fleurs en tête.
* — *origanifolium*. VILL. Fl. dauph. — à feuilles d'origan.
* — *polygonifolium*. LINN. — à feuilles de polygonum.

Imperatoria. — IMPÉRATOIRE.

* — *Imperatoria oſtrutium*. LINN. Impératoire de montagne.

Inula. — INULE.

* *Inula bifrons*. LINN. Inule bifrons.
— *montana*. LINN. — de montagne.
* — *ſaxatilis*. LINN. — des rochers.

Iſopyrum. — ISOPYRE.

Iſopyrum thalictroides. LINN. Iſopyre à feuilles de pigamon.

Juncus. — JONC.

* *Juncus alpinus*. VILL. Fl. dauph. Jonc des Alpes.
— *Jacquini*. LINN. — de Jacquin.
* — *luteus*. ALL. Fl. pedem. — à fleurs jaunes.
— *niveus*. LINN. — à fleurs blanches.
* — *ſpadiceus*. ALL. Fl. pedem. — brun.
* — *ſpicatus*. LINN. — à fleurs en épi.
— *ſtygius*. LINN. — piquant.
* — *trifidus*. LINN. — trifide.
* — *triglumis*. LINN. — à trois glumes.

Juniperus. — GENÉVRIER.

Juniperus communis. ♄. LINN. Genévrier commun.
— *lycia*. ♄. LINN. — de Provence.
— *ſabina*. ♄. LINN. — ſavinier.

Lactuca. — LAITUE.

Lactuca ſaligna. VILL. Fl. dauph. Laitue à feuilles de ſaule.

Lamium. — LAMIER.

Lamium maculatum. LINN. Lamier taché.

Laſerpitium. — LASER.

* *Laſerpitium Halleri*. VILL. Fl. dauph. Laſer de Haller.
* — *hirſutum*. LAM. Dict. Encycl. — velu.
— *latifolium*.

— *latifolium.* LINN. — à grandes feuilles.
* — *ſiler.* LINN. — à feuilles de céleri.
* — *ſimplex.* LINN — ſimple.
* — *trilobum.* LINN. — à trois lobes.

LEONTODON. — LION-DENT.

* *Leontodon alpinum.* LINN. Lion-dent des Alpes.
* — *aureum.* LINN. — à tête d'or.
* — *auſtriacum.* VILL. Fl. dauph. — d'Autriche.
* — *montanum.* LAM. Dict. Encycl. — de montagne.
* — *pyrenaicum.* GOUAN. Illuſtr. — des Pyrénées.
* — *ſquamoſum.* LAM. Dict. Encycl. — écailleux.
— *taraxacum.* LINN. Le piſſenlit.

LEPIDIUM. — PASSE-RAGE.

* *Lepidium alpinum.* LINN. Paſſe-rage des Alpes.
* — *petræum.* LINN. — des rochers.

LIGUSTICUM. — LIVÈCHE.

* *Liguſticum auſtriacum.* LINN. Livèche d'Autriche.
* — *cicutæfolium.* VILL. Fl. dauph. — à feuilles de ciguë.
— *leviſticum.* LINN. — ache de montagne.
* — *peloponenſe.* LINN. — du Péloponèſe.
* — *pyrenæum.* GOUAN. Illuſtr. — des Pyrénées.

LILIUM. — LIS.

* *Lilium bulbiferum.* LINN. Lis bulbeux.
* — *martagon.* LINN. — martagon.
* — *pomponium.* LINN. — à fleurs penchées.
* — *pyrenaicum.* GOUAN. Illuſtr. — des Pyrénées.

LINUM. — LIN.

* *Linum alpinum.* LINN. Lin des Alpes.
— *perenne.* LINN. — vivace.
— *tenuifolium.* LINN. — à fleurs roſes.

LONICERA. — CHÈVRE-FEUILLE.

* *Lonicera alpigena.* ♄. LINN. Chèvre-feuille des Alpes.
* — *cærulea.* ♄. LINN. — à fruits bleus.
* — *nigra.* ♄. LINN. — à fruits noirs.
* — *pyrenaica.* ♄. LINN. — des bois.
* — *xyloſteum.* ♄. LINN. — camérifier des bois.

LUNARIA. — LUNAIRE.

Lunaria annua. LINN. Lunaire annuelle.
* — *rediviva.* LINN. — à feuilles oppoſées.

LYCHNIS. — LYCHNIDE.

* *Lychnis alpeſtris.* LINN. Lychnide alpeſtre.
* — *alpina.* LINN. — des Alpes.

MERENDERA. — MÉRENDÈRE.

* *Merendera bulbocodium.* RAMOND. Bull. Soc. Phil. n°. 41. Mérendère bulbocode.

MESPILUS. — NÉFLIER.

* *Meſpilus chamæmeſpilus.* ♄. LINN. Néflier du Mont-d'Or.

MYAGRUM. — CAMÉLINE.

* *Myagrum ſaxatile.* LINN. Caméline des rochers.

MYOSOTIS. — SCORPIONNE.

Myoſotis cappula. LINN. Scorpionne des rochers.
* — *nana.* VILL. Fl. dauph. — petite ſcorpionne.

MYRTUS. — MYRTE.

Myrtus communis. ♄. LINN. Myrte commun.

NARCISSUS. — NARCISSE.

* *Narciſſus bulbocodium.* LINN. Narciſſe bulbocode.
— *hiſpanicus.* GOUAN. Illuſtr. — d'Eſpagne.
— *poeticus.* LAM. Dict. Encycl. — à fleurs blanches.
* — *tazetta.* LINN. — d'hiver.
* — *triandrus.* LINN. — triandre.

NARDUS. — NARD.

Nardus ſtricta. LINN. Nard à épis courts.

ONONIS. — BUGRANE.

* *Ononis cenisia.* LINN. Bugrane du Mont-Cénis.
* — *cherleri.* LINN. — fluette.
— *fruticoſa.* ♄. LINN. — en arbre.
* — *rotundifolia.* LINN. — à feuilles rondes.

OPHRYS — OPHRYS.

* *Ophrys alpina.* LINN. Ophrys des Alpes.
— *antropophora.* LINN. — pantine.
— *manorchis.* LINN. — à une bulbe.

ORCHIS. — ORCHIS.

Orchis globoſa. LINN. Orchis globuleux.
— *incarnata.* LINN. — incarnat.
— *militaris.* LINN. — caſque de militaire.
— *ſambucina.* LINN. — ſambucin.
— *ſimia.* LAM. Fl. franç. — ſinge.
— *uſtulata.* LINN. — charbonneux.

Obſervation. Les deux genres Ophrys & Orchis ſe compoſent d'un très-grand nombre d'eſpèces, parmi leſquelles on en trouve beaucoup dans les bois & dans les prairies des montagnes; mais comme elles ſe retrouvent avec la même abondance partout ailleurs, nous n'avons indiqué

que quelques-unes de celles qui sont les plus particulières aux montagnes de notre patrie.

ORNITHOGALLUM. — LAIT-D'OISEAU.

Ornithogallum minimum. LINN. Petit ornithogallum.
— *pyrenaicum.* LINN. — des Pyrénées.

OROBUS. — OROBE.

* *Orobus luteus.* LINN. Orobe des bois.
* — *pyrenaicus.* LINN. — des Pyrénées.

PANICUM. — PANIC.

Panicum crus corvi. LINN. Panic pied de corbeau.

PAPAVER. — PAVOT.

* *Papaver alpinum.* LINN. Pavot des Alpes.
* *cambricum.* LINN. — des Pyrénées.

PASSERINA. — PASSERINE.

* *Passerina nivalis.* RAMOND. Bull. Soc. Phil. n°. 41. Passerine des neiges.

PEDICULARIS. — PÉDICULAIRE.

* *Pedicularis comosa.* LINN. Pédiculaire touffue.
* — *flammea.* LINN. — à fleurs cramoisies.
* — *foliosa.* LINN. — feuillue.
* — *gyroflexa.* VILL. Fl. dauph. — du Dauphiné.
* — *incarnata.* LINN. — à fleurs incarnates.
* — *palustris.* LINN. — des marais.
* — *rostrata.* LINN. — à fleurs en forme de bec.
* — *tuberosa.* LINN. — tubéreuse.
* — *verticillata.* LINN. — verticillée.

PEUCEDANUM. — PEUCEDAN.

* *Peucedanum alpestre.* LINN. Peucedan des Alpes.

PHACA. — PHACA.

* *Phaca alpina.* LINN. Phaca des Alpes.
* — *australis.* LINN. — austral.

PHALARIS. — ALPISTE.

* *Phalaris alpina.* BARRELIER. Pl. rar. Alpiste des Alpes.

PHELLANDRIUM. — PHELLANDRIE.

Phellandrium mutellina. LINN. Phellandrie de montagne.

PHLEUM. — FLÉAU.

Phleum alpinum. LINN. Fléau des Alpes.
— *Gerardi.* VILL. Fl. dauph. — de Gérard.

PHYTEUMA. — RAPONCULE.

* *Phyteuma betonicæfolia.* VILL. Fl. dauph. Raponcule à feuilles de bétoine.
* — *charmelii.* VILL. Fl. dauph. — de Charmel.
* — *comosa.* LINN. — colletée.
* — *hemisphærica.* LINN. — hémisphérique.
— *orbicularis.* LINN. — herbe d'amour.
* — *pauciflora.* LINN. — pauciflore.

PIMPINELLA. — BOUCAGE.

Pimpinella dioica. LINN. Boucage à fleurs dioïques.

PINGUICULA. — GRASSETTE.

Pinguicula alpina. LINN. Grassette des Alpes.
— *grandiflora.* LAM. Dict. Encycl. — à grandes fleurs.
— *villosa.* LINN. — velue.

PINUS. — PIN.

* *Pinus abies.* ♄. LINN. Sapin ou pesse.
* — *cembra.* ♄. LINN. — cembro.
* — *larix.* ♄. LINN. — mélèse.
— *picea.* ♄. LINN. — à la poix, épicia ou sapinette.
* — *pinea.* ♄. LINN. — à pignons.
* — *rubra.* ♄. VILL. Fl. dauph. — rouge.
— *sylvestris.* ♄. LINN. — sauvage.

PLANTAGO. — PLANTAIN.

* *Plantago alpina.* LINN. Plantain des Alpes.
* — *argentea.* VILL. Fl. dauph. — argenté.
— *lagopus.* LINN. — velu.
— *subulata.* LINN. — subulé.

POA. — PATURIN.

* *Poa alpina.* LINN. Paturin des Alpes.
— *bryzoides.* LINN. — amourette.
* — *distichu.* JACQ. Misc. Austr. — distique.
* — *divaricata.* VILL. Fl. dauph. — à panicule étalé.
— *eragrostis.* LINN. — élégant.
* — *tenella.* LINN. — délicat.

POLYGALA. — LAITIER.

Polygala chamæbuxus. ♄. LINN. Laitier buxiforme.

POLYGONUM. — PERSICAIRE.

Polygonum bistorta. LINN. Perficaire bistorte.
* — *viviparum.* LINN. — vivipare.

POTENTILLA. — POTENTILLE.

* *Potentilla alba.* LINN. Potentille à fleurs blanches.
* — *alchimilloides.* LINN. — à feuilles d'alchimille.
* — *aurea.* LINN. — à fleurs jaunes.
* — *caulescens.* LINN. — caulescente.
* — *frigida.* VILL. Fl. dauph. — petite potentille.

— *grandiflora.* LINN. — à grandes fleurs.
* — *intermedia.* LINN. — intermédiaire.
* — *monſpelienſis.* LINN. — de Montpellier.
— *nitida.* LINN. — luiſante.
* — *nivalis.* LAPEYROUSE. Act. Tol. — des neiges.
* — *nivea.* LINN. — blanche.
* — *piloſa.* VILL. Fl. dauph. — poilue.
* — *rupeſtris.* LINN. — des rochers.
* — *ſubacaulis.* LINN. — preſque ſans tige.
* — *ſulphurea.* LAM. Fl. franç. — à fleurs ſoufrées.
* — *valderia.* LINN. — élégante.

PRENANTHES. — PRENANTHE.

* *Prenanthes purpurea.* LINN. Prénanthe à fleurs pourpres.
* — *tenuifolia.* VILL. Fl. dauph. — à feuilles capillaires.

PRIMULA. — PRIMEVÈRE.

* *Primula acaulis.* VILL. Fl. dauph. Primevère ſans tige.
* — *auricula.* LINN. — oreille d'ours.
— *farinoſa.* LINN. — farineux.
* — *glutinoſa.* LINN. — gluant.
* — *integrifolia.* LINN. — à feuilles entières.
* — *villoſa.* LINN. — velu.
* — *viſcoſa.* ALL. Fl. pedem. — viſqueux.
* — *vitaliana.* LINN. — arétioide.

PRUNELLA. — PRUNELLE.

Prunella grandiflora. VILL. Fl. dauph. Prunelle à grandes fleurs.

PRUNUS. — PRUNIER.

Prunus mahaleb. ♄. LINN. Prunier bois de Sainte-Lucie.
— *padus.* ♄. LINN. — pade ou mériſier à grapes.

PYROLA. — PYROLE.

Pyrola uniflora. LINN. Pyrole uniflore.

QUERCUS. — CHÊNE.

Quercus robur. ♄. LINN. Chêne roure ou chêne ordinaire.

RANUNCULUS. — RENONCULE.

* *Ranunculus aconitifolius.* LINN. Renoncule à feuilles d'aconit.
* — *alpeſtris.* LINN. — des Alpes.
* — *amplexicaulis.* LINN. — amplexicaule.
* — *glacialis.* LINN. — glaciale.
— *lanuginoſus.* LINN. — velue.
* — *laponicus.* LINN. — de Laponie.
* — *nivalis.* LINN. — des neiges.
* — *parnaſſifolius.* LINN. — à feuilles de parnaſſie.
* — *platanifolius.* LINN. — à feuilles de platane.
* — *pyrenaus.* LINN. — des Pyrénées.
* — *rutafolius.* LINN. — à feuilles de rhue.
* — *thora.* LINN. — vénéneuſe.

RESEDA. — RÉSÉDA.

* *Reſeda glauca.* LINN. Réſéda glauque.
— *ſeſamoides.* LINN. — ſéſamoide.

RHAMNUS. — NERPRUN.

* *Rhamnus alpinus.* ♄. LINN. Nerprun des Alpes.
* — *pumilus.* ♄. LINN. — petit nerprun.
* — *ſaxatilis.* ♄. LINN. — des rochers.

RHINANTHUS. — COCRETTE.

* *Rhinanthus alpinus.* LAM. Dict. Encycl. Cocrette des Alpes.

RHODIOLA. — RHODIOLE.

Rhodiola roſea. LINN. Rhodiole orpin roſe.

RHODODENDRUN. — ROSAGE.

* *Rhododendrum ferrugineum.* LINN. Roſage ferrugineux.
* — *hirtum.* ♄. LINN. — velu.

RIBES. — GROSEILLER.

* *Ribes alpinum.* ♄. LINN. Groſeiller des Alpes.
* — *petraum.* ♄. LINN. — des rochers.
— *rubrum.* ♄. LINN. — rouge.
— *uva-criſpa.* ♄. LINN. — vrai.

ROSA. — ROSIER.

* *Roſa alpina.* ♄. LINN. Roſier des Alpes.
— *villoſa.* ♄. LINN. — velu.

RUBUS. — RONCE.

* *Rubus ſaxatilis.* ♄. LINN. Ronce des rochers.

RUMEX. — OSEILLE.

Rumex acetoſella. LINN. Oſeille.
* — *alpinus.* LINN. — des Alpes.
* — *digynus.* LINN. — à fleurs digynes.

RUTA. — RHUE.

* *Ruta montana.* LAM. Fl. franç. Rhue de montagne.

SALIX. — SAULE.

* *Salix arbuſcula.* ♄. VILL. Fl. dauph. Saule, arbriſſeau.
* — *herbacea.* LINN. — herbacé.
— *monandra.* ♄. LINN. — à fleurs monandres.

* — *myrſinites*. ♄. LINN. — à feuilles tranſparentes.
* — *myrtiloides*. ♄. LINN. — myrtiloïde.
— *repens*. ♄. VILL. Fl. dauph. — rampant.
* — *reticulata*. ♄. LINN. — réticulé.
* — *retuſa*. ♄. LINN. — émouſſé.

Obſervation. Les ſalix *herbacea*, *reticulata* & *retuſa* ſe trouvent dans les parties les plus élevées des montagnes, & ils ſont les derniers arbriſſeaux que l'on y trouve.

SAMBUCUS. — SUREAU.

* *Sambucus racemoſa*. ♄. LINN. Sureau à grapes.

SANTOLINA — SANTOLINE.

* *Santolina alpina*. LINN. Santoline des Alpes.

SATUREJA. — SARRIETTE.

Satureja montana. LINN. Sarriette de montagne.

SATYRIUM. — SATYRION.

* *Satyrium albidum*. LINN. — Satyrion blanchâtre.
* — *nigrum*. LINN. — noir.

SAXIFRAGA. — SAXIFRAGE.

* *Saxifraga ajugifolia*. LINN. Saxifrage à feuilles d'ajuga ou bugle.
* — *aizoides*. LINN. — aizoïde.
* — *aizoon*. LINN. — aizoon.
* — *androſacea*. LINN. — androſacée.
* — *aſpera*. LINN. — rude.
* — *autumnalis*. LINN. — d'automne.
* — *biflora*. ALL. Fl. pedem. — biflore.
* — *bryoides*. LINN. — bryoïde.
* — *caſia*. LINN. — bleu.
* — *ceſpitoſa*. LINN. — en gazon.
* — *cotyledon*. LINN. — cotylédon.
* — *cuneifolia*. LINN. — à feuilles en coin.
* — *exarata*. VILL. Fl. dauph. — droite.
* — *geum*. LINN. — benoîte.
* — *groenlandica*. LINN. — du Groënland.
* — *hirculus*. LINN. Petite ſaxifrage.
* — *hirſuta*. LINN. — velue.
* — *hypnoides*. LINN. — hypnoïde.
* — *muſcoides*. LINN. muſcoïde.
* — *nivalis*. LINN. — des neiges.
* — *oppoſitifolia*. LINN. — à feuilles oppoſées.
* — *pedemontana*. ALL. Fl. pedem. — du Piémont.
* — *pyrenaica*. VILL. Fl. dauph. — des Pyrénées.
* — *quinquefida*. LAM. Fl. franç. — à feuilles quinquefides.
* — *retuſa*. VILL. Fl. dauph. — émouſſée.
* — *rotundifolia*. LINN. — à feuilles rondes.
* — *ſedoides*. LINN. — faux orpin.
* — *ſtellaris*. LINN. — étoilée.
* — *umbroſa*. LINN. — grande ſaxifrage.

Obſervation. On trouve un bien plus grand nombre de ſaxifrages dans les montagnes : nous nous ſommes bornés à citer celles qui ſont les plus connues.

SCABIOSA. — SCABIEUSE.

* *Scabioſa alpina*. LINN. Scabieuſe des Alpes.

SCANDIX. — CERFEUIL.

* *Scandix odorata*. LINN. Cerfeuil odorant.

SCHEUCHZERIA. — SCHEUCHZERIE.

Scheuchzeria paluſtris. LINN. Scheuchzérie des marais.

SCILLA. — SCILLE.

* *Scilla umbellata*. RAMOND. Bull. Soc. Phil. n°. 41. Scille en ombelle.

SCIRPUS. — SCIRPE.

* *Scirpus ferrugineus*. LINN. Scirpe ferrugineux.
— *ſetaceus*. LINN. — ſétacé.

SCORZONERA. — SCORZONÈRE.

Scorzonera hiſpanica. LINN. Scorzonère d'Eſpagne.
— *humilis*. LINN. Petite ſcorzonère.

SCUTELLARIA. — SCUTELLAIRE.

* *Scutellaria alpina*. LINN. Scutellaire des Alpes.

SEDUM. — ORPIN.

* *Sedum atratum*. LINN. Orpin panaché.
* — *daſyphyllum*. LINN. Petit orpin à feuilles glauques.
* — *hirſutum*. ALL. Fl. pedem. — velu.
* — *paniculatum*. LAM. Fl. franç. — paniculé.
— *reflexum*. LINN. — relevé.
* — *rupeſtre*. LINN. — des rochers.
* — *villoſum*. LINN. — poilu.

SEMPERVIVUM. — JOUBARBE.

* *Sempervivum aracnoideum*. LINN. Joubarbe aracnoïde.
* — *globiferum*. LINN. — globuleuſe.
* — *montanum*. LINN. — de montagne.

SENECIO. — SENEÇON.

Senecio abrotanifolius. LINN. Seneçon à feuille d'abrotanum ou de citronelle.
* — *doronicum*. LINN. — doronic.
* — *incanus*. LINN. — cendré.
* — *montanus*. LAM. Fl. franç. — de montagne.
* — *ſarracenicus*. LINN. — ſarracénique.

Digitized by Google

SERAPIAS. — SÉRAPIAS.

Serapias grandiflora. LAM. Fl. franç. Sérapias à grandes fleurs.
— *longifolia.* LINN. — à longues feuilles.
— *rubra.* LINN. — à fleurs rouges.

SERRATULA. — SARRÈTE.

* *Serratula alpina.* LINN. Sarrète des Alpes.

SIBBALDIA. — SIBBALDIE.

* *Sibbaldia procumbens.* LINN. Sibbaldie couchée.

SILENE. — SILÉNÉ.

* *Silene acaulis.* LINN. Silénè ſans tige.
* — *alpeſtris.* JACQ. Fl. auſtr. — des Alpes.
* — *quadrifida.* LINN. — quadrifide.
* — *rupeſtris.* LINN. — des rochers.
* — *ſaxifraga.* LINN. — briſe-pierre.
* — *valleſia.* LINN. — du Vallais.

SINAPIS. — MOUTARDE.

Sinapis pyrenaica. LINN. Moutarde des Pyrénées.

SISON. — SISON.

Siſon verticillatum. LINN. Siſon verticillé.

SISYMBRIUM. — SISYMBRE.

* *Siſymbrium burſifolium.* LINN. Siſymbre à feuilles en bourſe.
* — *dentatum.* ALL. Fl. pedem. — denté.
* — *monenſe.* VILL. Fl. dauph.
* — *pyrenaicum.* LINN. — petite roquette.
* — *ſtrictiſſimum.* LINN. — à feuilles lancéolées.
* — *tanacetifolium.* LINN. — à feuilles de tanéſie.

SOLDANELLA. — SOLDANELLE.

* *Soldanella alpina.* LINN. Soldanelle des Alpes.

SOLIDAGO. — VERGE D'OR.

* *Solidago minuta.* LINN. Perite verge d'or.

SONCHUS. — LAITRON.

* *Sonchus alpinus.* LINN. Laitron des Alpes.
* — *montanus.* LAM. Dict. Encycl. — de montagne.
— *plumieri.* LINN. — de Plumier.

SORBUS. — SORBIER.

* *Sorbus aucuparia.* ♄. LINN. Sorbier des oiſeaux.
— *hybrida.* ♄. LINN. — hybride.

SPARGANIUM. — RUBANIER.

Sparganium natans. LINN. Rubanier petit ruban d'eau.

SPERGULA. — SPARGOUTTE.

Spergula ſaginoides. LINN. Spargoutte ſaginoïde.

SPIRÆA. — SPIRÉE.

* *Spiræa aruncus.* LINN. Spirée à fleurs dioïques.

STACHYS. — ÉPIAIRE.

Stachys alpina. LINN. Épiaire des Alpes.

STATICE. — STATICÉ.

Statice armeria. LINN. Statice gazon d'olympe.

STELLARIA. — STELLAIRE.

* *Stellaria ceraſtoides.* LINN. Stellaire céraſtoïde.
* — *uliginoſa.* VILL. Fl. dauph. — uligineuſe.

STIPA. — PANACHE.

* *Stipa juncea.* LINN. Panache joncée.

SWERTSIA. — SWERTIE.

* *Swertſia carinthiaca.* LINN. Swertie de Carinthie.
* — *perennis.* LINN. — gentiane vivace.

TAXUS. — IF.

Taxus baccata. ♄. LINN. If commun.

TENERIUM. — GERMANDRÉE.

Tenerium lucidum. LINN. Germandrée luiſante.
— *montanum.* LINN. — de montagne.
— *polium.* LINN. — à feuilles cotonneuſes.
* — *pyrenaicum.* LINN. — des Pyrénées.
* — *tomentoſum.* LAM. Fl. franç. — tomenteuſe.

THALICTRUM. — PIGAMON.

* *Thalictrum alpinum.* LINN. Pigamon des Alpes.
* — *anguſtifolium.* LINN. — à feuilles étroites.
* — *aquilegifolium.* LINN. — à feuilles d'ancolie.
— *minus.* LINN. Petit pigamon.

THESIUM. — THÉSION.

* *Theſium alpinum.* LINN. Théſion des Alpes.

THLASPI. — THLASPI.

* *Thlaſpi alpeſtre.* LINN. Thlaſpi alpeſtre.
* — *alpinum.* LINN. — des Alpes.
* — *montanum.* LINN. — de montagne.
* — *ſaxatile.* LINN. — des rochers.

TILIA. — TILLEUL.

Tilia europæa. ♄. LINN. Tilleul d'Europe.

Digitized by Google

Tormentilla. — TORMENTILLE.

Tormentilla erecta. LINN. Tormentille droite.

Tozzia. — TOZZIE.

* *Tozzia alpina.* LINN. Tozzie des Alpes.

Trifolium. — TRÈFLE.

Trifolium alpeſtre. LINN. Trèfle alpeſtre.
* — *alpinum.* LINN. — des Alpes.
— *anguſtifolium.* LINN. — à feuilles étroites.
— *flexuoſum.* ROTH. Fl. germ. — coudé.
— *montanum.* LINN. — de montagne.
— *rubens.* LINN. — rouge.
— *ſpadiceum.* LINN. — brun.
* — *ſpumoſum.* LINN. — écumeux.
* — *thalii.* VILL. Fl. dauph. Petite trèfle.

Trolius. — TROLIUS.

* *Trolius europæus.* LINN. Trolius d'Europe.

Tulipa. — TULIPE.

Tulipa ſylveſtris. LINN. Tulipe ſauvage.

Turritis. — TOURETTE.

* *Turritis alpina.* LINN. Tourette des Alpes.
— *glabra.* LINN. — glabre.

Tuſſilago. — TUSSILAGE.

* *Tuſſilago alba.* LINN. Tuſſilage blanc.
* — *alpina.* LINN. — des Alpes.
* — *frigida.* LINN. — des glaces.
— *petaſites.* LINN. — pétaſite.

Utricularia. — UTRICULAIRE.

* *Utricularia alpina.* LINN. Utriculaire des Alpes.

Uvularia. — UVULAIRE.

* *Uvularia amplexifolia.* LINN. Uvulaire ou laurier alexandrin des Alpes.

Vaccinium. — AIRELLE.

* *Vaccinium myrtillis,* ♄. LINN. Airelle myrtille.
* — *uliginoſum.* LINN. — veinée.
* — *vitis idæa.* LINN. — ponctuée.

Valeriana. — VALÉRIANE.

* *Valeriana celtica.* LINN. Valériane celtique.
* — *cornucopiæ.* LINN. — corne d'abondance.
— *dioica.* LINN. — des marais.
* — *montana.* LINN. — de montagne.
* — *pyrenaica.* LINN. — des Pyrénées.
* — *ſaxatilis.* LINN. — des rochers.
* — *tripteris.* LINN. — à trois ailes.
* — *tuberoſa.* LINN. — tubéreuſe.

Veratrum. — VÉRATRON.

* *Veratrum album.* LINN. Vératron blanc.
* — *nigrum.* LINN. — noir.

Verbaſcum. — MOLÈNE.

* *Verbaſcum myconi.* LINN. Molène ſans tige.

Veronica. — VÉRONIQUE.

* *Veronica alpina.* LINN. Véronique des Alpes.
* — *aphylla.* LINN. — à tige ſans feuilles.
* — *Bellardi.* ALL. Fl. pedem. — de Bellard.
* — *bellidioides.* LINN. — à feuilles de paquerette.
* — *carnea.* HALL. Hiſt. Stirp. Helv. — de Suiſſe.
— *chamædrys.* LINN. Petit chêne.
* — *fruticuloſa.* LINN. — en arbriſſeau.
* — *latifolia.* LINN. — à larges feuilles.
— *montana.* LINN. — de montagne.
* — *nummularia.* GOUAN. Illuſtr. — à feuilles de nummulaire.
— *officinalis.* LINN. — officinale.
— *proſtrata.* LINN. — couchée.
* — *pumila.* ALL. Fl. pedem. Petite véronique.
* — *ſaxatilis.* ♄. LINN. — des rochers.
— *ſpicata.* LINN. — à épis.
* — *tenella.* ALL. Fl. pedem. — délicate.
* — *Tournefortii.* VILL. Fl. dauph. — de Tournefort.
— *verna.* LINN. — printanière.

Vicia. — VESCE.

Vicia incana. VILL. Fl. dauph. Veſce cendrée.

Viola. — VIOLETTE.

* *Viola biflora.* LINN. Violette biflore.
* — *calcarata.* LINN. — éperonnée.
* — *ceniſia.* LINN. — du Mont-Cénis.
* — *cornuta.* LINN. — cornue.
* — *grandiflora.* LINN. — à grandes fleurs.
— *montana.* LINN. — de montagne.
* — *nummularifolia.* ALL. Fl. pedem. — à feuilles de nummulaire.
* — *pinnata.* LINN. — à feuilles pinnées.

ALPNACH, lac qui n'eſt proprement qu'un bras du lac des quatre cantons, auquel il ſe joint près de Strantzſtad : il n'a qu'une lieue & demie de longueur, ſur une demi-lieue de largeur : ſon baſſin eſt formé par l'embouchure d'une rivière latérale qui tombe dans le lac.

ALPSÉE, petit lac dont le baſſin, ſitué ſur un pur roc, eſt d'une profondeur extraordinaire ; il a outre cela une lieue de longueur. C'eſt dans ce lac que la Sitter, principal torrent du canton d'Appenzel, prend ſa ſource. Il y a encore, dans ce

Digitized by Google

même canton, deux autres petits lacs qui ſont fort poiſſonneux.

ALPUJARRAS, hautes montagnes d'Eſpagne, dans le royaume de Grenade, au bord de la Méditerranée. Elles s'étendent depuis la rade d'Almeric juſqu'à Setenil, frontieres d'Andalouſie. Cette contrée eſt une des plus peuplées & des mieux cultivées de l'Eſpagne. Ces montagnes offrent un grand nombre de villages & de gros bourgs entourés de vergers & de vignobles: elles ſont ſituées entre les villes de Grenade, de Motril & d'Almeric; elles ſont entrecoupées de vallées & de plaines qui produiſent du froment, du vin, des fruits & de bons pâturages. Les collines participent auſſi à cette abondance; le vin & les fruits y ſont excellens: on y ſuit auſſi l'éducation des vers à ſoie, qui donnent de très-bonnes récoltes. Les habitans ſont Maures d'origine. On les diſtingue auſſi des autres Eſpagnols leurs voiſins, par la ſimplicité de leurs mœurs, la groſſiéreté de leur langage, & ſurtout par leur aſſiduité au travail, qui ſeconde la bonté du ſol. D'ailleurs, la température du climat y eſt très-favorable à la ſanté des habitans & à la fécondité de la terre. On trouve dans ces montagnes une grande quantité de plantes de diverſes eſpèces, qu'on doit annoncer aux botaniſtes curieux d'augmenter leurs richeſſes & leurs connoiſſances en ce genre.

ALSACE. Quoique la géographie-phyſique ne doive pas s'aſtreindre aux différentes diviſions politiques qui ſont diſtribuées ſur la ſurface de la terre habitée, j'ai cru cependant qu'il convenoit de ſuivre ces diviſions, pour faire connoître les différens phénomènes phyſiques qui peuvent intéreſſer les naturaliſtes dans la conſcription de certaines provinces anciennes. Telle m'a paru la province d'Alſace, renfermée d'un côté dans le revers oriental des Voſges, & de l'autre dans certaines parties de la vallée du Rhin, qui reçoivent les eaux de ce revers. Cette correſpondance de phénomènes, qui a déterminé ainſi les premiers habitans à donner des limites préciſes à des portions de grands pays, mérite d'être conſervée, & je m'y ſuis attaché, comme on le verra dans la ſuite de l'article *Alſace*, rédigé ſur ces principes. J'ajoute ici que je traiterai de même les contrées circonſcrites dans de certaines limites dont je conſerverai les dénominations, ainſi que celles des provinces célèbres, en y conſervant la diſtinction de *haut* & de *bas*, que les habitans ont adoptée par des conſidérations relatives à leur hiſtoire naturelle.

ALSACE, ancienne province que renferment les départemens du Haut & du Bas-Rhin. Son étendue eſt d'environ quarante-ſix lieues du midi au nord, & de huit à treize de l'orient à l'occident. Comme cette province occupe une partie conſidérable de la grande & belle vallée du Rhin, ainſi que les vallons latéraux des ruiſſeaux & rivières qui s'y jettent, j'ai cru devoir commencer cet article par ſon hydrographie, qui ſe trouve figurée dans les planches de *Strasbourg*, de *Colmar* & de *Neuf-Briſach*, de la carte de France, ouvrage de l'Académie des Sciences.

On peut diſtinguer le terrain de la planche de Strasbourg en trois parties. Le premier, & le plus élevé, eſt celui qui s'étend juſque dans les Voſges granireuſes, & qui eſt couvert de bois & de forêts. Le ſecond eſt un terrain moins élevé, adoſſé aux Voſges, & dont les pentes ſont plus douces & plus alongées. Le ſol eſt compoſé de couches de pierres de ſable & calcaires, inclinées à l'horizon. Le troiſième terrain comprend la plaine du Rhin, où coule ce fleuve, avec pluſieurs rivières alimentées par les eaux que fourniſſent les deux premières ſortes de terrain, & qui, après leur réunion, ſe jettent dans le Rhin.

On voit ſur ce revers oriental des Voſges les origines des ruiſſeaux, qui ſe montent à toutes les hauteurs, depuis les ſommets des montagnes juſqu'aux limites de la plaine. Je dirois preſque qu'on trouve des ſources à toutes les hauteurs; car, malgré le maſſif de granit qui occupe certaines parties de cette pente, & qui ne donne pas de ſources, les pierres de ſable à couches horizontales ou inclinées, qui ſont diſperſées dans le premier terrain & à tous les niveaux, en fourniſſent de plus ou moins abondantes, & contribuent, avec les couches calcaires du ſecond terrain, à cette diſtribution des eaux, ſi facile à reconnoître par tous ceux qui voyagent dans cette contrée avec l'intention de s'inſtruire, comme je l'ai fait, de cette économie de la nature.

Les différens ruiſſeaux qui gagnent la plaine du Rhin en parcourant ce revers des Voſges, trouvent apparemment une certaine pente; car ils ſe réuniſſent entr'eux ſous des angles fort aigus, preuve, comme nous l'avons déjà remarqué pluſieurs fois, que le terrain ſur lequel ces eaux coulent, leur offre des pentes rapides.

Le canal du Rhin eſt rempli d'îles fort nombreuſes & fort alongées dans le ſens du courant, & les rivières qui y tombent de droite & de gauche, ſuivent, parallélement à ce fleuve, de très-grands trajets dans la plaine avant de s'y réunir; ce qui nous donne une idée de l'état du ſol de la plaine, qui eſt viſiblement comblée de dépôts fluviatils très-abondans, outre ceux de la mer, dans le tems qu'elle avoit fait un golfe de cette vallée.

Si l'on paſſe de la planche de Strasbourg à celle de Colmar, on ne trouve plus que deux ſortes de terrain, qui ſont d'abord les montagnes des Voſges couvertes de bois & de forêts, & la plaine du Rhin, coupée par des rivières qui y coulent auſſi parallélement à ce fleuve.

Les îles ſont moins nombreuſes dans cette partie du canal du fleuve, qu'aux environs de Strasbourg. On y trouve auſſi pluſieurs rivières dont le cours

Digitized by Google

eſt parallèle à celui du Rhin, & dont la plus conſiderable eſt celle de l'Ill.

Les ſources des eaux courantes de cette vaſte plaine, qui ſont diſtribuées ſur le revers oriental des Voſges, ſe montrent, comme dans la planche de Strasbourg, à toutes les hauteurs. Outre cela, le plus grand nombre des ruiſſeaux confluent à angles aigus ſur toute l'étendue de la pente du revers. Il faut en excepter cependant les embranchemens latéraux en petits ruiſſeaux, qui ſe réuniſſent ſous un angle droit aux ruiſſeaux principaux; diſpoſition que j'ai reconnue ſur les lieux pour être la ſuite d'une chute rapide & preſque verticale de ces filets d'eau qui ſe précipitent dans les ruiſſeaux courans au milieu de certaines vallées fort profondes & très étroites.

Je finirai par obſerver que le même ſyſtème de diſtribution des eaux ſe continue dans la plus grande partie de la planche de *Neuf-Briſach*, ainſi que la forme du terrain, ſoit ſur les croupes des Voſges, ſoit au milieu de la large plaine du Rhin; ainſi nous n'entrerons pas dans un plus grand détail à ce ſujet.

Il ne me reſte plus, après ces conſidérations générales, qu'à indiquer les différentes vallées du revers oriental des Voſges, qui donnent naiſſance aux ruiſſeaux & aux rivières qui ſe rendent dans la plaine du Rhin.

Je trouve d'abord dans la planche de Remiremont la partie ſupérieure de la vallée de *Maſſevaux*, qui eſt abreuvée par la rivière de *Dolleren*, laquelle ſe rend dans l'Ill au commencement de la planche de *Neuf-Briſach*.

Viennent enſuite les demi-vallées de *Busbach* & d'*Aſpach*, dont les eaux ſe réuniſſent au *Dolleren* avant ſa confluence à la rivière de l'Ill.

Plus au nord on rencontre la belle & longue vallée de Saint-Amarin, à l'extrémité inférieure de laquelle eſt la ville de Thann, & au fond de laquelle coule *la Thuren*, qui ſe réunit auſſi à l'*Ill*, au deſſous d'Eiſcheim.

Si l'on jette les yeux ſur la rivière de l'*Auch*, qui figure dans la plaine du Rhin, à côté de l'Ill, on trouve qu'elle eſt alimentée par pluſieurs ruiſſeaux. J'en compte quatre qui ſortent des vallées voiſines de *Sultz*. Si l'on s'attache enſuite à la tige principale que fournit la vallée de *Guebweiller*, & à laquelle ſe réunit la rivière de *Lombach*, on a la totalité des eaux courantes qui forment l'*Auch*.

Je n'indiquerai pas ici en particulier quatre à cinq ruiſſeaux qui ſe trouvent dans l'intervalle de la vallée de *Guebweiller* à celle de *Munſter*, fort longue & fort chargée de ruiſſeaux latéraux. Cette contrée eſt une partie du revers oriental des Voſges, la plus abreuvée d'eaux courantes, parce qu'elle eſt la plus couverte de ces forêts qui fixent les nuages & déterminent la chute des pluies.

C'eſt dans cette vallée que coule *la Fecht*, qui, après avoir réuni les eaux de cinq ruiſſeaux verſés par autant de vallées fort courtes, reçoit celles de la vallée de *Kayſelberg*, qui ſe termine, dans ſa partie ſupérieure & près du ſommet des Voſges, par trois grandes ramifications fort étendues, celles d'Orbe, du Bon-Homme & de Freland.

En franchiſſant quatre à cinq demi-vallées, on parvient à celles de *Sainte-Marie-aux-Mines* & de *le Lièvre*, qui, avec la vallée de *Villé*, nous donnent les rivières de *Gieſen* & de *Milbach*.

De même, après avoir parcouru les entrées de cinq autres demi-vallées qui verſent les ruiſſeaux de Scherneiz, d'Orteno, de Kerneck, de Doeshbach & de Fahn, on ſe trouve à la grande ouverture de la vallée de *Munſter* & de *Framont*, où coule *la Bruche*, qui raſſemble les eaux de huit ramifications fort étendues.

Je ne parlerai plus que de la rivière de *Zorn*, qui, après avoir pris naiſſance dans le flanc ſeptentrional des Voſges, paſſe à Saverne, traverſe la plaine du Rhin, & ſe jette dans ce fleuve près du fort de Rothweiller.

(*Voyez* notre Atlas à l'article des VOSGES, où toutes ces vallées & les ruiſſeaux qui les arroſent, ſont notés & figurés dans le plus grand détail.)

Montagnes de l'Alſace.

La hauteur des *Voſges* diffère de celle des Alpes & des Pyrénées. En effet, elle n'excède nulle part ſix cents toiſes; communément elle n'eſt que de trois à quatre cents, ſouvent de deux cents, & à meſure qu'on ſe rapproche de la plaine du Rhin cette hauteur diminue juſqu'à ſoixante. La végétation s'y maintient par conſéquent à toutes les hauteurs, & l'on n'y rencontre point, comme dans les Alpes, des régions où elle ceſſe; ſeulement elle perd quelquefois de ſa vigueur ſur les ſommets les plus élevés, où les chênes & les ſapins reſtent toujours nains & un peu rabougris.

La Haute-Alſace compte au nombre de ſes plus hautes montagnes le *Ballon de Murbach*, qu'il ne faut pas confondre avec le *Ballon de Giromagny*; le *Hoheneck*, d'où l'on apperçoit les ſources de la Moſelle & de la Fecht, & le *Bon-Homme* au couchant de Kayſersberg.

La Baſſe-Alſace range dans cette claſſe la *Sainte-Odille*, le *Champ-du-Feu* & le *Pigeonnier* près de Weiſſembourg. C'eſt à *Sainte-Odille*, placée près d'Obernheim, qu'affluent principalement les curieux qui deſirent prendre une idée des Voſges & du coup-d'œil qu'elles préſentent. Les prétendus miracles de la Sainte qui lui donne ſon nom, l'attachement que lui portent les habitans de Strasbourg, accoutumés à conſulter l'état du ciel & à en juger par les phénomènes météoriques que leur offre ſon ſommet dans les changemens de tems & des ſaiſons (car cette montagne eſt ſituée au ſud-oueſt de leur ville); quelques traces d'antiquités romaines, la proximité de la plaine, les belles routes qui y conduiſent de toutes parts, &

le

le beau pays, lui attirent à bon droit cette préférence qu'on lui accorde.

Le *Champ-du-Feu*, dans le Ban-de-la-Roche, s'élève à l'oppoſite du *Donon*, montagne du pays de Salm. La hauteur de ces deux montagnes paroît abſolument la même. Les géographes appellent le Donon *Mont-de-Fer* ou *Framont*; les uns font dériver ce nom des mines de fer qu'on y trouve, & les autres le tirent des reſtes d'un monument placé au ſommet de cette montagne, & qu'une tradition fabuleuſe fait paſſer pour être le tombeau de Pharamond.

Nous obſerverons ici que les Voſges ſont en général plus élevées & plus eſcarpées du côté de l'Alſace à l'eſt, que du côté de la Lorraine à l'oueſt; outre cela, que leurs vallées principales, celles qui partent du centre de la chaîne, ont leur ouverture immédiate dans la plaine du Rhin, ſuivent quelquefois ſa direction ou la traverſent obliquement; enſuite nous dirons que le plus ſouvent elles prennent leur cours perpendiculairement à cette direction ſans en affecter aucune.

L'Alſace eſt d'une grande fertilité, & offre des plaines immenſes chargées des plus riches moiſſons, abondantes en grains de toute eſpèce. La côte des Voſges eſt chargée de vignobles d'un grand rapport, dont les vins ſont recherchés, tant par leur qualité, que par l'avantage qu'ils ont de ſe conſerver long-tems. Il y a outre cela des pâturages excellens, des fruits & des légumes de toutes ſortes, beaucoup de chanvres qui deſcendent dans les Pays-Bas, & des lins qui s'emploient dans les manufactures du pays. Pluſieurs cantons y produiſent encore quantité de tabac; enfin, l'on y récolte beaucoup d'huile qui s'exprime des pavots & des navettes que le ſol donne abondamment: cette huile s'emploie tant à brûler qu'à peindre, & à d'autres uſages.

Cette province a de belles & grandes forêts, beaucoup de mines de différens métaux, & des ſources d'eau minérale. On y rencontre des ſapins de cent vingt pieds de hauteur. Le gibier, la volaille & le poiſſon y abondent. On y compte ſept cent cinquante communes, dans leſquelles un demi-million d'habitans ſe trouve diſperſé.

Le commerce du pays conſiſte en tabac, eaux-de-vie, chanvre, garance, ſafran, cuirs tannés. Le commerce de la Baſſe-Alſace ſe fait ſurtout en bois, comme planches de ſapin, &c. que fourniſſent les ſcieries des Voſges; celui de la Haute-Alſace eſt en vins, eaux-de-vie, vinaigres, fromens, ſeigles & avoines.

Les Suiſſes tirent de l'une & l'autre Alſace, des porcs, des beſtiaux, du ſafran, de la térébenthine, du chanvre, du lin, du tartre, du ſuif, des châtaignes, des prunes & des graines ſèches: l'exportation des châtaignes, des prunes & autres fruits ſe fait à Cologne, à Francfort & à Bâle.

Quant aux mines d'Alſace, elles ſont en grand nombre, & donnent la plupart des produits conſidérables.

Les mines de Giromagny, le Puix & Auxel-le-Haut ſont ſitués au pied des montagnes des Voſges, vers l'extrémité de la Haute-Alſace. La mine de Saint-Pierre, ſituée dans la montagne appelée *le Mort-Jean*, banc de Giromagny, a juſqu'à ſept puits d'exploitation. Enſuite on trouve la mine de Saint-Daniel, banc de Giromagny, qui a trois puits; celle de Saint-Nicolas, qui s'exploite auſſi par trois puits. Nous ne nous étendrons pas davantage ſur ces travaux, qui mériteroient, pour être expoſés convenablement, de plus grands détails que nous ne pouvons en donner ici. D'ailleurs, ces mines ne ſont pas les ſeules qu'on exploite en Alſace: Sainte-Marie-aux-Mines donne du fer, du plomb & de l'argent; le val de Villé, du charbon de terre & du plomb; le Ban-de-la-Roche, du fer ordinaire; Framont, du fer ordinaire; Molsheim, du fer ordinaire, du plâtre & du marbre; Sultz, de l'huile de pétrole & autres bitumes. Ces mines ont leurs uſines & leurs hauts fourneaux au val Saint-Amarin pour l'acier, au val de Munſter pour le laiton, à Kingdall pour les armes blanches, à Baao pour le fer & l'acier.

Nous renvoyons à l'article VOSGES, où tout ce qui concerne les travaux des mines & les différentes carrières de pierre ſera indiqué comme il convient pour l'hiſtoire naturelle minéralogique d'*Alſace*; & à l'article RHIN pour la conſtitution phyſique de la vallée de ce fleuve, lorſque nous traiterons de ſa *vallée-golfe*.

ALSEN, île de Danemarck dans la mer Baltique, auprès de Fleensbourg, ſur la côte orientale du Holſtein. Cette île, qui peut avoir quinze lieues de contour, produit abondamment toutes ſortes de grains, excepté le froment. Pluſieurs ſortes de fruits y croiſſent même avec ſuccès; le bois n'y manque pas, non plus que le gibier. On y voit quelques lacs d'eau douce qui ſont fort poiſſonneux. Sonderbourg en eſt la capitale.

ALTAIQUE (*chaîne*). Cette chaîne de montagnes, limite orientale de l'Europe & de l'Aſie, commence à la vaſte maſſe du Bogdo, paſſe enſuite au deſſus des ſources de l'Irtiſch & de l'Oby, & préſente des maſſes d'une hauteur inégale, eſcarpées, pleines de précipices, couvertes de neiges en certains endroits, & riches en minéraux, juſqu'au lac *Teleskoi*, ſource de l'Oby; plus loin elle ſe courbe pour terminer le baſſin des grandes rivières qui forment le Jeniſey; enfin, ſous le nom de *Sainnes*, elle ſe prolonge juſqu'au lac *Baïkal*: une branche s'inſinue entre les ſources des rivières *Ozon*, *Ingoda* & *Ichiloi*, & embraſſe ainſi des montagnes fort élevées, qui s'étendent ſans interruption au nord-eſt, & ſéparent ces ſources de celles dont les eaux circulent

dans le baſſin de la rivière d'Amour, qui ſe décharge à l'eſt dans l'empire de la Chine.

Une autre branche ſuit le cours de l'*Olecma*, traverſe la *Lena* au deſſous de *Jakoutsk*, & ſe continue le long des deux rivières Tongouska juſqu'au Jeniſey, où elle ſe perd au milieu de plaines marécageuſes & couvertes de bois.

La principale chaîne, compoſée de rochers ſous la forme de pics, s'approche des rivages de la mer d'Ockhotz & ſe maintient à une certaine hauteur; enſuite, paſſant près des ſources des rivières *Outh*, *Aldan* & *Maia*, elle ſe diſtribue en petites branches dirigées entre les rivières qui tombent dans la mer Glaciale, parmi leſquelles nous diſtinguons deux branches principales, dont l'une, tournant au ſud, traverſe tout le Kamtzchatka, & ſemble ſe prolonger dans les nombreuſes îles *Kuriles*, & forme une chaîne marine tracée par les îles ſituées depuis le Kamtzchatka juſqu'à l'Amérique. La plupart de ces îles ſont remarquables par de terribles volcans ou par les produits des feux ſouterrains, qui ſont éteints depuis longtems. Enfin, la dernière chaîne va ſe terminer au grand Cap Tſchutsky, avec ſes promontoires & ſes rives eſcarpées & hériſſées de rochers.

En indiquant ces diverſes parties de montagnes ſous le même nom & dans un même article, il s'en faut beaucoup que j'aie l'intention de les faire enviſager comme liées ſans interruption les unes aux autres, & compoſées de la même nature de matériaux. J'ai lieu de croire au contraire qu'il en eſt, de ce qu'on nous a décrit ſous le nom de *chaîne altaïque*, comme des autres montagnes qui parcourent l'Europe, & que nous connoiſſons plus en détail: elles éprouvent de grandes interruptions, & varient quant à la nature des matériaux.

ALTAY, montagnes de la grande Tartarie en Aſie. Witſen les place ſous le quarante-quatrième degré de latitude, & entre le cent dixième & le cent quinzième degré de longitude. Elles font partie d'une longue chaîne de montagnes qui s'étendent depuis la rivière Jaune, aux confins de la Chine, juſqu'au lac Altin. Ces montagnes ſe terminent à cent treize degrés de longitude, & à quarante-ſix degrés vingt minutes de latitude nord. Le mont Kiſien & le mont Tienken en ſont les branches. (*Voyez* l'article ALPES *du nord de l'Aſie orientale*.)

ALTORF, ville de Franconie. Près de cette ville, au pied d'une montagne qui eſt couverte de pins & de ſapins, on voit une fente qui a environ mille pas de profondeur; ce qui préſente une eſpèce d'abîme ou de précipice, dont l'aſpect eſt fort effrayant au premier coup-d'œil. A cette ouverture on trouva, dans une ſorte de grès fort dur, de grands charbons ſemblables au jayet. On s'apperçut en même tems que l'on avoit travaillé dans cet endroit fort anciennement. On y remarqua des galeries ſouterraines que l'on avoit percées dans le roc, vraiſemblablement parce qu'on avoit eſpéré trouver, en fouillant plus avant, des filons continus du charbon que l'on n'avoit rencontré qu'en échantillons épars çà & là. Dans l'eſpace d'une demi-lieue on vit toujours des traces de ces charbons, qui étoient tantôt renfermés dans une roche très-dure, tantôt diſperſés dans une terre argileuſe. On fit des expériences avec ce charbon pour voir quelle pourroit être l'utilité qu'on en retireroit, & voici les principaux phénomènes qu'il préſenta: 1°. Ces charbons étoient diſpoſés ſur des plans horizontaux. 2°. Les morceaux les plus gros étoient des cylindres comprimés, c'eſt-à-dire, qu'ils préſentoient une figure ovale dans leur diamètre. 3°. Il y avoit une grande quantité de pyrites ſulfureuſes près de ces charbons. 4°. Pluſieurs de ces charbons foſſiles parurent pénétrés entièrement de la ſubſtance pyriteuſe; ils ſe décompoſoient, & tomboient en efflorescence à l'air après y avoir été expoſés pendant quelque tems; & quand on en faiſoit la lexiviation avec de l'eau, & qu'on faiſoit évaporer la leſſive, on en obtenoit du vitriol martial. 5°. Il s'eſt trouvé dans cet endroit des morceaux de charbon qui avoient un pied & plus de largeur, ſept à huit pouces de diamètre & pluſieurs aunes de longueur. 6°. Ces charbons étoient très peſans, très-compactes & très ſolides. 7°. On eſſaya de s'en ſervir pour forger du fer, & ils chauffoient très-fortement. 8°. Le feu les réduiſoit entièrement en une cendre blanche & légère, dont il étoit facile de tirer du ſel alkali fixe, comme des cendres ordinaires. 9°. Ces charbons, après avoir été quelque tems expoſés à l'air, ſe fendoient aiſément ſuivant leur longueur, & pour lors ils reſſembloient à du bois fendu. 10°. Il s'eſt trouvé quelques morceaux qui n'étoient pas entièrement réduits en charbon, l'autre moitié n'étant que du bois pourri.

Ces différens phénomènes remarqués dans ces charbons ont paru aſſez ſinguliers, tant par eux-mêmes, que par leur ſituation dans une pierre fort dure, pour qu'on ait cru en offrir ici les principaux détails aux naturaliſtes qui s'occupent de ces ſortes de foſſiles. (*Voyez* CHARBON FOSSILE.)

ALTORF. C'eſt le chef-lieu du canton d'où nous allons décrire la route au Saint-Gothard, en montant par le côté ſeptentrional de cette grande maſſe. On trouve aux environs d'*Altorf* de grands terrains couverts de pierres roulées, dont la plus grande partie eſt amenée par le Schoechen, torrent qui deſcend de la vallée du même nom, & l'autre par la Reuſſ, qui deſcend du Saint-Gothard. Altorf eſt entouré de très-hautes montagnes, & ſitué au débouché de pluſieurs vallons qui y aboutiſſent de tous côtés, parce qu'il ſe

trouve à l'extrémité du lac de Lucerne, qui raſſemble une grande quantité d'eau, vu que ſon baſſin eſt très-bas. Le vallon eſt aſſez ouvert dans la partie inférieure, & même cultivé dans certaines parties : on y voit même des arbres fruitiers.

C'eſt ſurtout aux environs de Burglen qu'on rencontre beaucoup de pierres roulées, & même des blocs de pierre amenés par les eaux.

Les rochers ſont de pierre calcaire, & continuent juſqu'à Silenen, à deux lieues d'Altorf. Les montagnes ſont fort hautes & fort eſcarpées des deux côtés du vallon, & de belles prairies en occupent le fond. Quelques arbres fruitiers, & ſurtout des noyers, ſont à mi-côte, & entre les rochers on voit des forêts de ſapins. Avant d'arriver à Silenen, on apperçoit le glacier de *Titlis* : il eſt ſur le territoire d'Engelberg, où l'on trouve encore quelques hêtres. Derrière les montagnes boiſées il s'en préſente d'autres nues & arides.

La chaleur concentrée dans ce vallon y fait mûrir différentes productions peu recherchées à la vérité : ce ſont des fruits fort communs, excellens pour le pays, parce qu'on n'y en connoît pas de meilleurs. C'eſt du petit village Zum-Stoeg, entouré de fort hautes montagnes, qu'on commence à monter au Saint-Gothard, pris en général ; le chemin devient plus roide. La Reuſſ y eſt plus reſſerrée, & roule ſes eaux dans un lit fort profond. Des torrens, des caſcades tombent de différens endroits des deux côtés de ce vallon, & de belles forêts de ſapins, où il y a des arbres prodigieux pour la hauteur, garniſſent les rochers.

On s'élève par des chemins rapides, beaucoup au deſſus du fond de la vallée. L'expoſition plus heureuſe de certains terrains y a fait cultiver du jardinage, des arbres fruitiers & des chanvres.

La Reuſſ ſemble toujours s'enfoncer davantage à meſure qu'on monte : partout elle roule ſes eaux avec un grand bruit. Il n'y a point d'endroit où l'on puiſſe mieux voir l'étonnant travail des eaux de la Reuſſ, que ſur le pont de *Pfaffenprung*, à une demi-lieue de Vaſſen : on y voit le progrès de l'approfondiſſement ſucceſſif de la vallée. Les rochers ont des ſinuoſités & des angles arrondis, rentrans & ſaillans alternativement de chaque côté, & dont les ſaillans ſont oppoſés aux rentrans, de telle ſorte qu'il reſte très-peu d'eſpace pour appercevoir l'eau, ce canal profond n'ayant pas plus de deux toiſes & demie de large.

Depuis Silenen on ne voit plus de pierres calcaires. Les rochers ſont ſchiſteux, argileux, mêlés de beaucoup de quartz ; cependant le lit de la Reuſſ eſt rempli de granits, mais qui viennent des montagnes ſupérieures.

Au deſſus du pont dont nous venons de faire mention, on rencontre un paſſage qui offre des moulins, des ſcieries, des chutes d'eau, & qui eſt dominé par le village de Vaſſen. On y voit des montagnes très-extraordinaires. A côté d'un torrent qui fait aller un moulin, on trouve beaucoup de pierres détachées.

On monte beaucoup après avoir paſſé Vaſſen : ſes environs préſentent des objets très-variés, des nappes d'eau, des caſcades qui ſe précipitent de roche en roche, formant dix à quinze chutes ; des rochers de mille formes différentes. Enfin, on y voit une forêt raſée & abattue par une avalanche. Des ſapins de plus de cent pieds de longueur, dépouillés de leurs feuilles, permettent à la vue de paſſer à travers cette immenſe quantité de bois & de branches entrelacées de mille manières différentes, & d'appercevoir des rochers épars & des eaux qui circulent autour. Quand on penſe à la force & à la violence des agens qui ont occaſionné un pareil accident, on en eſt effrayé. Quoique Vaſſen ſoit fort élevé, on y cultive encore quelque jardinage, & l'on y trouve auſſi quelques ceriſiers ſauvages. Il y a environ cinq lieues juſqu'à Altorf.

Après avoir paſſé Vaſſen, on rencontre cinq ou ſix ſuperbes caſcades formées par la Reuſſ, qui font un bruit étourdiſſant, ſurtout dans les chaleurs de l'été, où la fonte des neiges eſt abondante. Les rochers de droite & de gauche ſont partout à pic, & de granit jaunâtre en différens endroits ; dans d'autres, il ſe détruit ſous la forme de l'argile : là on apperçoit des quartiers de rochers, des parties de montagnes, & partout où il y a quelques pâturages on voit des chalets & des habitations ſolitaires. Le vallon ſe rétrécit beaucoup avant d'arriver à Geſtinen. On a élevé partout des murailles pour faire la route ; de gros blocs de granit ſont rangés ſur les bords du chemin, pour ſervir de barrières dans les endroits les plus dangereux. Après avoir paſſé différens ponts, avoir remonté différentes caſcades formées par la Reuſſ, & d'autres qui tombent des rochers qui bordent le vallon, on apperçoit une brume ou nuage ; c'eſt de l'eau réduite en pouſſière par une chute très-haute. C'eſt la Reuſſ qui ſe précipite avec un bruit terrible au deſſus du pont du Diable, & continue, par différens ſauts, à rouler & à blanchir en paſſant ſous le pont.

Cette rivière torrentielle s'eſt creuſé un lit d'une grande profondeur entre les rochers qui dominent cette partie ; ils ſont à pic. On ne peut s'empêcher, dans ce paſſage effrayant, d'être étonné du fracas & du mugiſſement des eaux de la Reuſſ. Ce bruit annonce ici les agens de ce vaſte approfondiſſement.

La diſtance depuis Geſtinen juſqu'au pont du Diable, qui eſt d'environ deux lieues, ſuffit pour prouver le courage & la perſévérance de la nation ſuiſſe, qui a rendu praticable un pays inacceſſible ſans les travaux des communications que l'induſtrie y a entrepris & terminés. Cette vallée, qu'on nomme *Schollenen*, offre à chaque pas des rochers franchis, des intervalles comblés.

Après avoir paſſé le pont du Diable on monte une rampe aſſez rapide, qui conduit à une ouverture dans le rocher. C'eſt le ſeul paſſage qui ſe

préſente : on le nomme *Urner-Loch*. C'eſt une galerie ſouterraine, pratiquée dans le roc, de façon qu'un homme peut y paſſer à cheval. On a pratiqué dans le milieu une ouverture pour donner du jour. Cette roche eſt toute de granit, ainſi que toutes celles qui ſont aux environs du pont du Diable.

En ſortant de ce paſſage obſcur on eſt ſurpris d'entrer dans une plaine ouverte & couverte de verdure, & de voir couler à côté de ſon chemin une rivière limpide & tranquille. Cette plaine eſt unie, de forme ovale, offrant pluſieurs prairies, au milieu deſquelles ſerpente doucement la Reuſſ. Sur ſes bords il y a quelques buiſſons & des aulnes: des chalets iſolés & ſolitaires ſont répandus çà & là au milieu de la plaine. Dans le fond on voit le bâtiment de l'hôpital, ſitué ſur le penchant d'un coteau. Les montagnes de Saint-Gothard ſervent de fond au tableau; elles ſont trop éloignées pour laiſſer appercevoir leur aridité. Des montagnes nues, couvertes d'une verdure légere, ſans arbres & ſans buiſſons, bordent les deux côtés du vallon.

Ce vallon offre des objets de remarque intéreſſans pour l'hiſtoire naturelle : ſa poſition, ſa forme, ſon nivellement, ne laiſſent aucun doute que cet emplacement n'ait été le ſéjour des eaux. En examinant les bords du lit de la Reuſſ, on reconnoit que le terrain de ce vallon eſt, par couches horizontales, de pierres argileuſes. Le pied des montagnes qui entourent le vallon eſt de pierres calcaires griſes. A la même hauteur & à mi-côte ſur la gauche on trouve de la pierre ollaire. Voilà encore une circonſtance où il ſeroit intéreſſant de connoître la hauteur exacte de cette pierre calcaire, & de pouvoir comparer ſon niveau avec celui de beaucoup d'autres maſſifs ſemblables, que nous avons vus dépoſés au pied des hautes montagnes, dans de petits vallons qui paroiſſent correſpondans à celui dont il eſt ici queſtion.

Une autre choſe remarquable dans ce vallon, c'eſt qu'au ſortir du paſſage ſouterrain qui eſt creuſé dans le roc, il y a tout à côté, ſans interruption & formant la même maſſe de rocher, de la pierre ſchiſteuſe, micacée, mêlée de quartz, dont les lits ſont perpendiculaires à l'horizon, ſe fendant & tombant par morceaux qui ont la forme de poutres ou de bois équarris. Cette roche eſt auſſi élevée que celle de granit, & compoſée, dans des proportions différentes, des mêmes parties intégrantes que le granit.

Ce vallon eſt d'une bonne lieue de longueur, ſur une demi-lieue de largeur. Au haut de la montagne qui eſt au deſſus du village d'*In-der-Matt*, il y a un petit bois de ſapins, auquel il eſt defendu de toucher ſous peine de la vie, parce qu'il eſt réſervé contre les avalanches : ce ſont les ſeuls arbres qu'on voie ſur les hauteurs environnantes. Derrière ce bois on apperçoit un glacier, d'où ſort un torrent qui va ſe jeter dans la Reuſſ : il entraîne, ainſi que les autres qui deſcendent de ce côté, des pierres ſchiſteuſes, micacées, mêlées de quartz de même nature que celle qui eſt à côté du paſſage ſouterrain. On monte par un beau chemin au village de Lhôpital, qui dépend auſſi du pays d'*Urſeren*. Tout ce canton eſt renommé pour ſes excellens fromages. Il n'y a que des pâturages & point de cultures. Le bois, qui eſt de première néceſſité dans un pays auſſi froid, auſſi elevé & toujours entouré de neige, y manque totalement. Nous indiquerons comme des reſſources quelques brouſſailles qu'on trouve entre les villages de Lhôpital & de Zum-Dorff : les habitans s'en ſervent, ainſi que du *rhododendron ferrugineum*. On ſait qu'il y avoit autrefois des forêts dans la vallée d'*Urſeren*, & ſurtout au pied de la Fourche; mais elles ont été détruites, ſoit par la mauvaiſe économie des habitans, ſoit par les avalanches, qui, même aujourd'hui, y font des ravages conſidérables.

Le village de Lhôpital eſt ſitué ſur des roches ſchiſteuſes, mêlées de mica & de quartz; elles ſont bleues, verdâtres & griſes. C'eſt à Lhôpital qu'eſt la rencontre de differens chemins pour paſſer le Saint-Gothard : il y en a un qui, venant du Vallais, paſſe à côté du glacier du Rhône & par la montagne de la Fourche; un ſecond, qui vient des Griſons, paſſe par Diſentis & Chiamut, entre les ſources du Bas-Rhin : ce ſont des ſentiers.

Sur la droite du village de Lhôpital eſt un vallon où eſt le village de *Zum-Dorff*, à une grande demi-lieue. Il y règne une couche de pierre calcaire à la même hauteur qu'au bas de la montagne qui renferme le vallon. Il faut remarquer que cette pierre calcaire eſt auſſi ſur la droite comme dans ce premier endroit, & que ſur la gauche il y a de la pierre ollaire. Une maſſe énorme de cette pierre, ſous laquelle on travailloit pour en tirer de quoi faire des poëles, ayant perdu ſon équilibre, eſt tombée ſur le côté. Les rochers qui dominent ces deux maſſes ſont ſchiſteux, micacés & mêlés de quartz. Le village de *Zum-Dorff* fait partie de la vallée d'*Urſeren*. C'eſt le pays habité le plus élevé qu'on connoiſſe en Suiſſe, & les habitans en ſont forts & robuſtes. Les montagnes de ce canton étant nues, arides & fort roides, les avalanches y ſont fréquentes.

ALTUR ou ALFOR, ville maritime de l'Arabie pétrée, en Aſie : elle eſt au couchant du mont Sinaï, vers l'extrémité la plus occidentale de la Mer-Rouge. Ses maiſons ſont bâties de corail blanc, que les vagues du golfe Arabique amènent ſur ſes bords. Les moines du mont Sinaï y ont un couvent. Son port, pareil à celui de Suez, ne peut recevoit aucun grand vaiſſeau : il n'y entre que des nacelles dont les planches ſont liées avec des cordes de chanvre goudronnées. C'eſt dans ces frêles barques que les marchandiſes des Indes viennent du port de Dſchedda vers la Mecque, juſqu'à celui d'Altur.

Digitized by Google

ALTOMONTE, bourg du royaume de Naples, dans la Calabre citérieure, ſitué au pied de l'Appennin; c'eſt à un mille de là que ſe trouvent des mines de ſel marin, qui ſont en pleine exploitation. On ne peut, ſans admiration, viſiter les longues galeries qu'on a creuſées dans la montagne, & dont quelques-unes ont juſqu'à deux milles de longueur. C'eſt dans ces ſouterrains qu'on extrait le ſel qui ſe trouve par couches horizontales.

ALVAREDO, rivière de l'Amérique méridionale, ſituée à vingt lieues de la pointe de terre qu'on nomme de *Saint-Martin*, à quelque diſtance de la Vera-Cruz. Cette rivière a plus d'un mille de largeur à ſon embouchure; outre cela, ſon canal eſt plein de bas fonds qui ſe prolongent ſur une longueur de plus de deux milles à quelque diſtance du bord de la terre-ferme, & qui ſont diſtribués d'un rivage à l'autre. Il y a d'ailleurs deux lits ou canaux qui ſéparent ces terres baſſes. Celui du milieu eſt le plus commode pour la navigation; car on y trouve douze à treize pieds d'eau le long des deux rivages: dans le voiſinage de l'embouchure il y a des dunes qui ont environ deux cents pieds de hauteur.

La rivière d'Alvatedo coule dans cette contrée, diviſée en trois branches qui ſe rejoignent à ſon embouchure, où elle eſt fort profonde.

Il ſeroit bien à deſirer que tous les canaux de cette rivière, ainſi que la diſpoſition de ſes rivages, fuſſent bien connus & décrits, & qu'en particulier toutes les circonſtances qui contribuent à la formation de ſes dunes, fuſſent obſervées & expoſées avec ſoin.

ALVENEW, gros village de Suiſſe, au bord de la rivière Albula, aux frontières de la ligue de Caldée. Près de ce village il y a des bains d'eau ſoufrée. Cette eau eſt froide & abondante: on la conduit dans une chaudière, où l'on chauffe l'eau pour ſervir de bain. Le ſoufre qui y domine, ſurnage en filamens, & s'attache aux parois du canal, de même qu'aux autres corps ſolides qu'il trouve dans ce trajet.

Outre cela, dans la chaudière où l'on fait chauffer cette eau ſoufrée, il s'amaſſe un tuf blanchâtre & inſipide, ſemblable aux autres tufs des eaux minérales. Au teſte, le ſoufre ſe fait ſentir à l'odorat, à une certaine diſtance de la ſource & du canal.

ALUMINIÈRES *de la Tolfa*. I. On compte onze milles de *Civita-Vecchia* aux carrières d'alun de la Tolfa: on monte conſtamment en traverſant des bois, & l'on rencontre ſucceſſivement ſur cette route les terrains ſuivans:

1°. Près de Civita-Vecchia, du ſchiſte marneux, d'un gris blanc & rougeâtre;

2°. Plus loin, de la pierre calcaire, d'un gris blanchâtre;

3°. Du ſchiſte marneux, d'un gris bleuâtre ou couleur de perle;

4°. De la pierre calcaire;

5°. Un vrai ſchiſte argileux, gris noirâtre & gris bleuâtre; il eſt en quelques endroits pénétré de parties ferrugineuſes;

6°. De la marne blanche ou tougeâtre, aſſez ferme & plus ou moins calcaire;

7°. Et enfin des collines très-hautes, blanches, argileuſes, compactes, non ſchiſteuſes. A peine y remarque-t-on quelques fentes horizontales: c'eſt de cette argile blanche que l'on tire l'alun de Rome.

On peut voir, d'après ces détails, que tout le trajet depuis *Civita-Vecchia* juſqu'à *la Tolfa*, eſt calcaire, & qu'il eſt plus ou moins mêlé d'argile. Il n'y a guère que le ſchiſte argileux du n°. 5, qui ſoit abſolument dépourvu de toute partie calcaire. Les montagnes alumineuſes du n°. 7 contiennent elles-mêmes ſi peu de principes calcaires, qu'on ne peut point les regarder comme parties conſtituantes de ce maſſif argileux. Le peu de terre à chaux qu'il contient, ſe décèle à la Tolfa, dans la fabrication de l'alun; elle ſe ſature d'acide vitriolique, & produit un peu de ſélénite.

Il n'eſt guère poſſible d'obſerver les différens rapports de la diſpoſition de ces couches entr'elles, ni de voir ſi elles ſont placées au deſſus ou à côté les unes des autres. On ne peut pas plus reconnoître ſi la manière dont elles ſe ſuivent à la ſuperficie du terrain, ne proviendroit pas de quelques variétés dans les mélanges, ou s'il en ſeroit de même dans cette contrée, que dans d'autres d'Italie, où la pierre à chaux eſt poſée ſur le ſchiſte argileux ou ſur l'argile blanche alumineuſe, & ſi les argiles que l'on vient de décrire ne s'élèveroient pas par accident, & en quelques endroits ſeulement, au deſſus de la pierre calcaire. Cette dernière conjecture m'a toujours paru la plus vraiſemblable.

Les montagnes alumineuſes, diſpoſées en rochers blancs comme de la craie, & très-élevés, ſont ſéparées par un vallon qui a pluſieurs petites iſſues ſur les côtés, & qui ne doit ſon origine qu'à l'immenſité de pierres alumineuſes qu'on en a tirées de la même manière qu'on tire les pierres des carrières. Les mineurs, ſoutenus par des cordes, ſur les bords eſcarpés de ces rochers auxquels ils ſont adoſſés, font, dans cette ſituation, des trous qu'ils chargent de poudre; ce qui étant fait, on les hiſſe en haut. Ils allument des paquets de feuilles ſèches, qu'ils ont l'adreſſe de jeter à la place où il faut mettre le feu. Le coup étant parti, ils redeſcendent & détachent avec le fer ce que la poudre a fait éclater.

L'argile alumineuſe eſt d'un gris blanc ou entièrement blanche comme la craie, très-compacte & aſſez dure. En la raclant avec le couteau, on la

Digitized by Google

réduit en poudre argileuſe, qui ne fait effervescence avec aucun acide ; car, outre qu'elle eſt penétrée par l'acide vitriolique, ſa baſe eſt une terre argileuſe.

On trouve, dans la carrière, des morceaux ſchiſteux d'un gris bleuâtre, que l'on jette au rebut. Je les conſidère comme des parties de ce terrain argileux, dans l'état où il étoit primitivement, avant qu'il ait été pénétré & blanchi par l'acide vitriolique.

Il y a auſſi, dans les mêmes carrières, une argile molle, blanche comme la craie ; & une autre d'un gris bleuâtre, que l'acide a commencé à tacher de blanc. D'après ces faits, il eſt probable que ce ſont des vapeurs ſouterraines qui ont fourni & qui fourniſſent l'acide aux montagnes de *la Tolfa*.

Il eſt poſſible encore qu'il y ait, dans le voiſinage de la Tolfa, d'anciens volcans ou l'equivalent. Ce qu'il y a de ſûr, c'eſt qu'on ſe ſert de laves pour les murs des fourneaux qui ſont ſous les chaudières.

La pierre d'alun de la Tolfa eſt donc une argile pénétrée & blanchie par l'acide vitriolique. Elle peut renfermer quelques principes calcaires qui ſe forment en ſélénite pendant la fabrication de l'alun, & qui s'attachent pour lors aux differens vaiſſeaux. Cette argile ou pierre d'alun compoſée, ſans être ſchiſteuſe, forme un maſſif dans la montagne, & n'offre aucune organiſation par couches.

Les maſſes d'argile blanche de la Tolfa ſont traverſées, depuis le pied juſqu'au ſommet, par diverſes petites veines de quartz gris blanc, preſque perpendiculaires & de trois ou quatre pouces de largeur.

Il y a de la pierre d'alun blanche, à taches rougeâtres, qui reſſemble à un ſavon marbre rouge & blanc. Cette couleur rouge ſemble produite par un *crocus martis* ou *colcothar*.

La pierre d'alun, détachée des rochers, eſt tranſportée dans des fours placés à une petite diſtance de la mine, pour être calcinée. Les fours ſont ronds & ont la forme de cônes renverſés & tronqués. Le diamètre de l'ouverture ſupérieure peut avoir environ huit pieds. On commence par garnir de bois la chauſſe, & l'on jette la pierre alumineuſe par-deſſus, de manière que le tas qui eſt en deſſus & en dehors du four, ait autant de hauteur que le four a de profondeur, c'eſt-à-dire, neuf à dix pieds. On allume le bois par une ouverture latérale carrée, & l'on grille la pierre pendant trois heures environ.

Cette calcination ſe fait pour rompre l'aggrégation des principes de cette pierre, & pour développer l'acide ſulfurique embarraſſé dans quelque ſubſtance que le feu diſſipe, au moyen de quoi cet acide s'unit à l'alumine ; ſi bien qu'avant cette calcination, la pierre d'alun, qui n'a aucune ſaveur, étant grillée, annonce fortement l'alun qu'elle renferme. Les ouvriers ne m'ont parlé que d'environ quatre heures de calcination ; cependant, dans tous les mémoires qui ont paru ſur cette exploitation, il eſt queſtion de douze à treize heures. Il ne paroit qu'on peut concilier cette différence, en obſervant qu'on pouſſe le feu pendant les quatre premières heures, & qu'enſuite on laiſſe agir la chaleur que les pierres ont contractée pendant les huit heures ſuivantes. On ne peut douter que l'acide ſulfurique n'exiſte dans la pierre d'alun avant la calcination, & qu'il ne ſoit pas produit par le feu ; car, quand on donne un degré de feu trop fort, il n'y a plus moyen d'obtenir d'alun, preuve qu'un grillage convenable ne fait que dégager cet acide de matières hétérogènes, & que, bien loin d'être une production du feu, il s'évaporeroit totalement ſi l'action du feu étoit trop forte.

La pierre étant calcinée, on la conduit à la fabrique, qui eſt à environ un mille de la carrière : on la met dans de grands caiſſons de bois placés en terre, en plein air, & on l'arroſe d'eau. On fait la macération de cette pierre, pour que l'eau ſépare & diſſolve d'autant mieux les differentes parties ſalines. Par ce moyen, la pierre d'alun s'amollit tellement, qu'elle ſe réduit en une eſpèce de pâte ; & c'eſt cette pâte qu'on tranſporte dans des chaudières remplies d'eau, que l'on chauffe modérement pour la mettre en digeſtion. Lorſque l'eau eſt ſuffiſamment chargée de ſel, on la fait écouler par les côtes des caiſſons, dans des rigoles qui aboutiſſent à de grands caiſſons carrés, placés ſous un toit, pour que la vaſe ſe dépoſe. La ſaumure clarifiée paſſe par d'autres canaux de bois, dans des chaudières de cuivre où on l'évapore. Lorſqu'elle eſt au point de criſtalliſation, on la fait couler de ces chaudières dans d'autres vaiſſeaux de bois, aux parois deſquels l'alun s'attache, en ſe refroidiſſant, en criſtaux blancs & quelquefois rougeâtres. En faiſant couler la ſaumure des chaudières dans les vaiſſeaux de criſtalliſation, on la retient un peu dans les rigoles, pour lui laiſſer le tems de dépoſer une ſélénite rougeâtre : on ajoute à la ſaumure un peu d'urine & de chaux pendant l'évaporation.

Les murs qui ſont ſous les chaudières, ſont conſtruits avec une eſpèce de lave griſe, dans laquelle il y a de grands criſtaux de ſchorl blanc en colonnes, qui occupent plus d'eſpace que les parties de lave qui leur ſervent de matrice. On dit qu'il y a de gros blocs détachés de cette lave à neuf ou dix milles de *la Tolfa*. (*Voyez* TOLFA.)

II. La mine d'alun de la *ſolfatare* de Naples eſt la plus ancienne ALUMINIÈRE que l'on connoiſſe en Italie. Pline le naturaliſte, dans la deſcription des différens endroits dont on retiroit l'alun de ſon tems, fait mention de l'alun de la ſolfatare de Naples, appelée par les anciens *Forum Vulcani*. Cet endroit, dont on peut voir le plan dans la deſcription du cabinet d'hiſtoire naturelle de Clément XI, intitulée *Metallotheca Vaticana*, eſt une plaine ſituée à environ quatre milles de Naples, & parſemée de ſoupiraux qui exhalent continuel-

Digitized by Google

lement des vapeurs : les ouvertures, dans pluſieurs de ces ſoupiraux, ſont incruſtées de ſoufre, de ſel ammoniac, &c. ſublimation qui dénote aſſez la force & la violence de la chaleur ſouterraine.

Jamais la nature ne raſſembla dans un même eſpace des phénomènes auſſi curieux & auſſi variés.

La terre alumineuſe qu'on en tire eſt aſſez ſemblable à celle de la Tolfa : ce ſont en grande partie des pierres très-blanches qui ne paroiſſent pas contenir du vitriol, mais qui, ayant été calcinées ſur le plan de la ſolfatare, donnent beaucoup d'alun lorſqu'on les fait bouillir dans l'eau. Les pierres blanches des collines qui forment l'enceinte de la ſolfatare, ont été pour la plus grande partie calcioées par une longue & douce chaleur & efferveſcence ; en ſorte qu'elles ſe réduiſent aiſément en pouſſière. On voit de la fleur d'alun ſur pluſieurs de ces pierres : auſſi la chaleur que ces pierres éprouvent eſt-elle plus ſenſible qu'ailleurs, & par conſéquent l'efferveſcence y eſt plus grande.

En général les terres alumineuſes ſont fort communes aux environs des volcans, où l'on en voit ſouvent dans les interſtices de la lave du Véſuve. (*Voyez* SOLFATARE.)

ALUN, ſel foſſile qui ſe trouve dans pluſieurs contrées de l'Europe & ſous différentes formes. Tournefort trouva, dans l'île de Milo, de l'alun naturel liquide. Voici ce qu'il rapporte des mines de ce ſel dans la relation de ſon voyage du Levant :

« Les principales mines ſont à une demi-lieue de la ville de Milo, du côté de Saint-Vénérand : on n'y travaille plus aujourd'hui. Les habitans du pays ont renoncé à ce commerce, dans la crainte que les Turcs ne les inquiétaſſent par de nouveaux impôts. On entre d'abord dans une caverne, d'où l'on paſſe dans d'autres cavités qui ont été creuſées à meſure qu'on en tiroit l'*alun*. Ces cavités ſont en forme de voûtes hautes ſeulement de quatre ou cinq pieds, ſur neuf ou dix de largeur. L'alun eſt incruſté preſque partout ſur les parois de ces ſouterrains ; il ſe détache en pierres plates, de l'épaiſſeur de huit ou neuf lignes & même d'un pouce. A meſure qu'on tire ces pierres il s'en détache de nouvelles par deſſous. La ſolution de cet alun naturel eſt aigrelette & ſtyptique ; elle fait efferveſcence avec l'huile de tartre & elle la coagule. On trouve auſſi dans ces cavernes de l'alun de plume : il ſe préſente par gros paquets compoſés de filets déliés comme la ſoie la plus fine, argentés, luiſans, longs d'un pouce & demi ou deux ; ces faiſceaux de filets s'échappent à travers des pierres qui ſont très-légères & friables. Cet *alun* a le même goût que l'*alun en pierre* dont on vient de parler, & il produit les mêmes effets quand on le mêle avec l'huile de tartre.

» On rencontre, continue Tournefort, à quatre milles de la ville de Milo, vers le ſud, ſur le bord de la mer, dans un lieu fort eſcarpé, une grote d'environ quinze pas de profondeur, dans laquelle les eaux de la mer pénètrent quand elles ſont agitées. Cette grote a ſes parois revêtues d'alun ſublimé, auſſi blanc que la neige dans quelques endroits, & en criſtaux rouſſâtres & dorés dans d'autres. Parmi ces concrétions on diſtingue deux ſortes de fleurs très blanches, & déliées comme des brins de ſoie ; les unes ſont alumineuſes & aigrelettes, & les autres inſipides & ſimplement pierreuſes. Les filets alumineux n'ont que trois ou quatre lignes de longueur, & ils ſont attachés à des concrétions d'alun ; ainſi ils ne diffèrent pas de l'alun de plume. Les filets ſimplement pierreux ſont plus longs, un peu plus flexibles, & ils ſortent des rochers.

» On trouve de ſemblables concrétions d'alun ſur tous les rochers qui ſont autour de cette grote ; mais il y en a qui ſont de ſel marin ſublimé. On voit des trous dans leſquels l'alun paroît put & comme friable : ces concrétions font efferveſcence à froid avec l'huile de tartre.

» A quelques pas de diſtance de cette grote Tournefort en trouva une autre dont le fond étoit rempli de ſoufre enflammé. La terre des environs fumoit continuellement, & jetoit même ſouvent des flammes. On voyoit dans quelques endroits du ſoufre pur & comme ſublimé, qui s'enflammoit à chaque inſtant ; dans d'autres endroits il diſtilloit goutte à goutte une ſolution d'alun d'une ſtypticité corroſive : ſi on la mêloit avec l'huile de tartre, elle faiſoit une vive efferveſcence. »

On ſeroit porté à croire que cette liqueur ſeroit l'alun liquide dont Pline a parlé, & qu'il dit ſe trouver dans l'île de Milo. (*Voyez* MILO, CIMOLY, POLINO & SANTORIN.)

Le mines d'alun les plus ordinaires ſont, 1°. les rocs un peu réſineux ; 2°. les mines de charbon de terre ; 3°. toutes les terres combuſtibles brunes & feuilletées, comme l'ardoiſe. La mine de charbon de terre de Laval au Maine a donné de l'alun en aſſez grande quantité, pluſieurs autres terres tirant ſur le gris brun. Il y en a une veine courante ſur terre dans les environs de Prades, dans la ci-devant province de *Rouſſillon*, qui a depuis une toiſe juſqu'à quatre de largeur, ſur une longueur de près de quatre lieues, & où l'alun eſt fort abondant.

L'Angleterre, la Flandre, la France, l'Italie, ſont les principaux endroits où l'on trouve de l'alun, & où on l'exploite par des procédés particuliers.

Les mines où ſe prépare l'*alun de Rome* ſont aux environs de Civita-Vecchia : on les appelle l'*aluminière della Tolfa* : on y tire une ſorte de pierre fort dure, qui contient l'*alun*. Pour en ſéparer ce ſel on commence par extraire la pierre de la mine, comme on tire ici la pierre à bâtir.

Après avoir briſé ces pierres en gros moëlons, on les aſſemble dans un fourneau ſemblable à nos fourneaux à chaux, & on les y fait calciner pendant douze à quatorze heures. On retire du fourneau les pierres calcinées, & on en fait pluſieurs tas dans une grande aire : les tas n'y ſont pas élevés ; on les ſépare les uns des autres par un foſſé rempli d'eau : cette eau ſert à humecter les tas trois ou quatre fois par jour pendant l'eſpace de quarante jours, juſqu'à ce que la pierre ſe décompoſe, ſe délite & ſe couvre d'une efflorescence d'une couleur rouge ; alors on met ce réſidu dans des chaudières pleines d'eau que l'on fait bouillir pendant quelque tems pour faire fondre le ſel ; enſuite on tranſvaſe l'eau impregnée de ſel, & on la fait bouillir pour la réduire à un certain degré, & ſur le champ on la fait couler toute chaude dans des vaiſſeaux de bois de chêne : l'alun ſe criſtalliſe en huit jours dans ces vaiſſeaux ; il ſe forme ſur leurs parois une croûte de quatre à cinq doigts d'épaiſſeur, compoſée de criſtaux tranſparens & d'un rouge pâle : c'eſt ce qu'on appelle *alun de roche*.

Il y a auſſi en Italie une autre mine d'alun à une demi-lieue de Pouzzole, dans le voiſinage de Naples : elle ſe trouve dans la *ſolfatare*. On voit dans cet endroit de la fumée pendant le jour & des flammes pendant la nuit : ces exhalaiſons ſortent d'une foſſe longue de quinze cents pieds & large de mille : on en tire beaucoup de ſoufre & d'alun. L'alun paroît ſur la terre en efflorescence : on ramaſſe chaque jour cette efflorescence avec des balais, & on la jette dans des foſſes remplis d'eau, juſqu'à ce que l'eau ſoit ſuffiſamment chargée de ce ſel ; alors on la filtre, & enſuite on la verſe dans des vaiſſeaux de plomb qui ſont enfoncés dans la terre. Après que la chaleur ſouterraine, qui eſt conſidérable dans ce lieu, a fait évaporer une partie de l'eau, on filtre de nouveau le réſidu, & on le verſe dans des vaiſſeaux de bois ; la liqueur s'y refroidit & l'alun s'y criſtalliſe. Les criſtaux de ce ſel ſont blancs & tranſparens.

On trouve auſſi dans la ſolfatare des pierres dures, qui couriennent également de l'alun : on les travaille de la même manière que celles de la Tolfa.

Les mines d'alun d'Angleterre, qui ſe trouvent dans les provinces d'Yorck & de Lancaſtre, ſont dans des pierres bleuâtres, aſſez ſemblables à l'ardoiſe : ces pierres contiennent auſſi beaucoup de ſoufre ; c'eſt une eſpèce de pyrite qui s'enflamme au feu & s'effleurit à l'air : on pourroit retirer du vitriol de ſon efflorescence. On fait des tas de cette pierre, & on y met le feu pour faire évaporer le ſoufre qu'elle contient : le feu s'éteint de lui-même après cette combuſtion ; alors on met en digeſtion dans l'eau la pierre calcinée, enſuite on tranſvaſe dans des chaudières de plomb l'eau chargée d'alun. On fait bouillir cette eau avec une leſſive d'algue marine, juſqu'à ce qu'elle ſoit réduite à un certain degré d'evaporation ; alors on y verſe une aſſez grande quantité d'urine pour précipiter au fond du vaiſſeau le ſoufre, le vitriol & les autres matières étrangères à l'alun ; enſuite on dépoſe la liqueur dans des baquets de ſapin ; peu à peu l'alun ſe criſtalliſe & s'attache aux parois des vaiſſeaux : on l'en retire en criſtaux blancs & tranſparens, que l'on fait fondre ſur le feu dans des chaudières de fer. Lorſque l'alun eſt en fuſion dans des tonneaux, il s'y refroidit, & y forme des maſſes qui prennent la figure du tonneau qui lui ſert de moule. On a auſſi appelé cet alun *alun de roche*, parce qu'il eſt en grandes maſſes, ou parce qu'il eſt tiré d'une pierre, comme l'alun de la Tolfa, quoiqu'elle ne ſoit pas ſemblable. Dans les mines d'alun d'Angleterre on fait couler ſur les pierres alumineuſes une eau claire d'un goût ſtyptique : on retire auſſi l'alun de cette eau en la faiſant évaporer.

On trouve en Suède une ſorte de ſubſtance dont on peut tirer de l'alun, du vitriol & du ſoufre ; c'eſt une belle pyrite fort peſante & fort dure, d'une couleur d'or, brillante, avec des taches de couleur d'argent. On fait chauffer cette pierre, & on l'arroſe avec de l'eau froide pour la faire fendre & éclater ; enſuite on la caſſe aiſément : on met les morceaux de cette pierre dans des vaiſſeaux convenables ſur un fourneau de réverbère. Le ſoufre que contient la pierre ſe fond, & coule dans des récipiens pleins d'eau. Lorſqu'il ne tombe plus rien, on retire la matière qui reſte dans les vaiſſeaux, & on l'expoſe à l'air pendant deux ans ; en cet état elle ſe réduit en cendres bleuâtres dont on peut retirer du vitriol par les lotions, les évaporations & les criſtalliſations. Lorſque le vitriol eſt criſtalliſé, il reſte une eau craſſe & épaiſſe que l'on fait bouillir avec une huitième partie d'urine & de leſſive de cendres de bois ; il ſe précipite au fond du vaiſſeau beaucoup de ſédiment rouge & groſſier : on filtre la liqueur, on la fait évaporer juſqu'à un certain degré de concentration ; enſuite il s'y forme des criſtaux d'alun bien tranſparens, que l'on appelle *alun de Suède*.

A Cypſèle en Thrace on obtient de l'alun en faiſant calciner lentement des marcaſſites, & en les faiſant enſuite diſſoudre à l'air par la roſée & les pluies ; après quoi on les fait bouillir dans l'eau, & on laiſſe criſtalliſer le ſel.

Il y a une mine d'alun fort abondante à trois lieues de Liége & à deux lieues de Huy. Les montagnes des environs de la mine de DAUGE (*voyez* ce mot) ſont couvertes de bois de pluſieurs eſpèces. Les terres rapportent des grains de pluſieurs natures, & donnent du vin : l'eau des fontaines eſt légère. La pierre des rochers eſt d'un gris bleu céleſte : elle a le grain dur & fin ; elle eſt calcaire. C'eſt derrière ces rochers qu'on trouve les *ôures* pour le ſoufre, l'alun, le vitriol, le plomb & le cuivre.

Plus

Plus on s'enfonce dans les profondeurs, plus les matières ſont belles : on y deſcend quelquefois juſqu'à quatre-vingts toiſes ; on ſuit les veines de rochers en rochers. On rencontre de très-beaux minéraux, quelquefois du criſtal. Il ſort de ces mines une vapeur qui produit des effets ſurprenans. Trois hommes commencent une bure : ils tirent les terres ; les autres les étançonnent avec des perches coupées en deux. Quand le percement eſt pouſſé juſqu'à une certaine profondeur, on place à ſon entrée un tour avec lequel on tire les terres au moyen d'un panier. Six hommes ſont occupés à tirer le panier, trois d'un côté du tour, & trois de l'autre. Un brouetteur reçoit les terres au ſortir du panier, & les emmène au tas. Quand on eſt parvenu à cinquante pieds de profondeur, les femmes, occupées au tour, tirent juſqu'à deux cents paniers en huit heures. A dix pieds on commence à rencontrer de la mine qu'on néglige : on ne commence à mettre à part & à recueillir que celle qui ſe trouve à vingt & vingt-cinq pieds. Quand on la trouve de bonne qualité on la ſuit par des routes ſouterraines qu'on ſe fraie à meſure que ſe fait l'extraction. On étançonne toutes ces routes avec des morceaux de bois, qui ont ſix pouces d'équarriſſage ſur ſix pieds de haut : on place ces étais à ſix pieds les uns des autres ſur les côtés : on garnit le haut de petits morceaux de bois & de faſcines. Quand les ouvriers craignent de rencontrer l'eau ils remontent leurs galeries ; mais s'il arrive qu'on ne puiſſe éviter l'eau, on pratique un petit canal ſouterrain qui conduiſe les eaux dans une bure qui a quatre-vingt-dix pieds de profondeur, & qui eſt au niveau des eaux. C'eſt de cette bure qu'on les retire avec des pompes.

On jette le minéral qui contient l'alun, dans de gros tas qui ont vingt pieds en hauteur ſur ſoixante en carré. On le laiſſe en cet état pendant deux ans ; au bout de ce tems on en fait de nouveaux amas pour y mettre le feu : ces amas ſont conſtruits de manière qu'il y a un lit de fagots & un lit de minéral : on a ſoin de donner de l'air à ces amas dans les endroits où l'on s'apperçoit qu'ils ne brûlent pas également. Nous renvoyons au mot DAUGE les principaux procédés de la purification de ce ſel.

ALYRE (*Fontaine de Saint-*). Cette ſource d'eau aerienne, martiale, chaude, ſe trouve dans un des fauxbourgs de Clermont-Ferrand, ville principale de la ci-devant province d'Auvergne, département du Puy-de-Dôme ; elle ſort d'une pierre de ſable filtrée : il en eſt de même des ſources de Saint-Mars & de la porte de Jodde.

Cette eau, chargée d'une terre calcaire, martiale, abondante, qu'elle entraîne, la laiſſe précipiter dans les parties voiſines de ſa ſource, à meſure qu'elle ſe refroidit. C'eſt à cauſe de l'abondance & de la ſingularité de ſes dépôts, que nous nous en occuperons ici. Comme elle ſourdit dans un point un peu élevé ſur les bords d'un ruiſſeau, & qu'elle incruſte le fond de ſon lit, elle a formé un mur de plus de cent toiſes de longueur ſur une largeur de dix à douze pieds, & ſur quinze à vingt pieds de hauteur. C'eſt par le prolongement ſucceſſif de toutes les dimenſions de ce mur, qu'il eſt réſulté de ce travail ſingulier de l'eau une voûte, ſous laquelle coule un ruiſſeau qui fait tourner deux moulins : cette voûte eſt conſolidée de manière à préſenter un pont ſur lequel on paſſe fort aiſement, au moyen de degrés taillés ſur les deux extrémités, & qui en facilitent la montée & la deſcente.

Dans l'examen que j'ai fait de tous les dépôts formés en différens tems par les eaux de cette *fontaine*, j'ai remarqué que l'eau, qui ſort tiède de la ſource, donne, à meſure qu'elle s'en éloigne & qu'elle ſe refroidit, des ſédimens plus abondans, & que c'eſt ainſi que les dimenſions du mur, relativement à ſa hauteur, ont augmenté de manière à combler le vide de la pente que l'eau a rencontrée entre la ſource & le ruiſſeau ; 2°. que, dans le voiſinage du ruiſſeau & ſur ſes bords, l'augmentation des incruſtations eſt plus ſenſible, parce que l'eau, ayant moins de pente que dans le milieu du mur, y a ſéjourne davantage.

Outre cela cette eau, ayant éprouvé pluſieurs chutes verticales le long des bords du ruiſſeau, les a garnis de filets de ſtalactites fort nombreux, parce que ces chutes ont favoriſé l'évaporation de l'eau & les précipités qui en ſont la ſuite. C'eſt par la réunion de toutes ces circonſtances, que tous les principes terreux dont l'eau eſt chargée, ſe ſont attachés à tous les corps ſolides qu'elle a rencontrés aux environs du ruiſſeau, comme morceaux de bois, plantes, murailles, &c. ; & comme ces ſédimens ont trouvé l'eau courante du ruiſſeau, ils s'y ſont arrêtés & portés naturellement d'un bord à l'autre, ſurtout ſur les deux faces de l'extrémité du mur, à meſure qu'elle débordoit ſur le canal du ruiſſeau. C'eſt ainſi que les deux bords élevés du canal offrent des eſpèces de pilaſtres ou colonnes, aſſez ſemblables à ceux qu'on obſerve dans les grotes.

Si l'on ſuppoſe maintenant que les colonnes ou pilaſtres établis ſur les premiers bords du ruiſſeau, & les incruſtations qui ont continué, tant ſur le ſommet du mur que ſur les côtés, ſe ſoient trouvées à environ vingt pieds d'élévation au deſſus du niveau de l'eau du ruiſſeau, elles auront atteint le ſecond bord, & y auront formé des colonnes ou des pilaſtres très-propres à ſoutenir ſolidement les parties de l'incruſtation, qui étoient plus élevées qu'elle. C'eſt ainſi que la ſeconde culée du pont a pris naiſſance avec la partie de la voûte qui s'achevoit. Il eſt aiſé maintenant de concevoir comment ce travail de l'eau, parvenu au point où nous l'avons conduit, ſe ſera conſolidé de

manière à terminer le pont dans l'état où nous le voyons aujourd'hui, & sur lequel on traverse le ruisseau. On croit même en général que l'eau de la *fontaine de Saint-Alyre* auroit formé d'autres murs & une nouvelle voûte à côté de la première, laquelle auroit favorisé la descente des incrustations le long des bords du ruisseau, & auroit obstrué une partie de son canal si le meûnier, pour parer à ces inconvéniens, n'eût détourné la marche de l'eau & rompu les prolongemens de ses sédimens, qui auroient couvert une partie du ruisseau, & lui auroient ôté la facilité de déblayer toutes les stalactites qui auroient bouché son cours.

J'ajoute ici qu'un de mes amis s'est occupé de l'analyse des eaux minérales de Saint-Alyre, dans laquelle il a cru, avec raison, devoir comprendre dans des opérations séparées, 1°. l'examen des sédimens que l'eau de la source dépose dans son lit; 2°. celui des eaux minérales encore chaudes, telles qu'elles se comportent au sortir de la source, & il a reconnu dans les dépôts, que l'eau minérale, évaporée à siccité, contenoit une substance ferrugineuse avec un sel de la nature du sel marin, & un principe calcaire fort abondant.

AMAS *des coquilles fossiles*. Je reprends à la tête de cet article ce que j'ai dit sur cet objet important de l'histoire naturelle de la terre, dans ma Notice de la doctrine de Rouelle: on y verra en même tems les principes d'après lesquels ce grand chimiste a cru devoir établir la distinction des *amas*, & les conséquences relatives à la formation de la moyenne & nouvelle terre.

En parcourant la nouvelle terre, & en observant avec soin les différens corps marins qui se trouvent si fréquemment & si abondamment dans les couches horizontales, Rouelle & plusieurs autres naturalistes après lui reconnurent que ces corps n'étoient pas jetés au hasard à la surface du globe, ni dans l'état de confusion & de désordre avec lequel quelques écrivains les avoient présentés dans leurs ouvrages. Il vit que toutes ces coquilles n'étoient pas les mêmes dans toutes les contrées; que certains individus se rencontroient constamment ensemble, tandis que d'autres ne se trouvoient jamais dans les mêmes lits, dans les mêmes couches; ce qui, d'après ces considérations, est très-remarquable. Rouelle vit que ces collections de coquilles fossiles, distribuées à la surface de certaines parties de nos continens, étoient dans le même état d'arrangement que dans le bassin de la mer, où des animaux testacés affectent de vivre ensemble, attachés aux mêmes parages, & d'y former des espèces de sociétés plus ou moins nombreuses; enfin, d'y habiter en familles, comme plusieurs plantes qui sont rassemblées dans des contrées particulières à la surface des continens. Ces deux faits correspondans parurent très-précieux à Rouelle, relativement aux conséquences qu'on est naturellement autorisé à en déduire. Il pensoit, par exemple, qu'il seroit impossible de rendre raison de cette disposition générale des coquilles, si l'on prétendoit attribuer au déluge universel la distribution de ces corps marins, suivant l'ordre qu'il avoit remarqué, soit dans le sein de la terre, soit à la superficie de certaines contrées; il ne doutoit pas, au contraire, que ces arrangemens ne s'expliquassent facilement, en supposant que certaines parties des continens que nous habitons aujourd'hui ont été un fond de mer mis à sec par une révolution qui a opéré, sans aucun bouleversement, sans aucun dérangement dans les dépôts, la retraite des eaux de l'Océan dans son bassin actuel.

En effet, une inondation passagère, telle que le déluge, & comme on nous l'annonce, auroit dû mettre le désordre & la confusion partout si les eaux eussent, dans leurs crues & leurs invasions, transporté les corps marins du bassin de la mer à la surface des continens à sec, & les eussent distribués dans l'intérieur des terres, comme certains naturalistes l'avoient imaginé, puisqu'au lieu de cette confusion on reconnoît un ordre constant dans l'arrangement des coquilles fossiles, dont certaines espèces font bande à part & ne se confondent point avec d'autres qui ont aussi leurs familles séparées. Il faut reconnoître dans ces arrangemens que nous avons sous les yeux, non-seulement le travail des animaux marins au milieu du bassin où ils ont vécu, mais encore la conservation de ce travail, malgré les événemens qui ont mis à découvert les grandes contrées de la nouvelle terre où nous les avons observés. Nous devons dire maintenant que Rouelle a cru qu'il convenoit de distinguer sous le nom d'*amas*, toutes ces collections de coquilles fossiles qui figurent dans certaines contrées de la terre.

Dans ces sortes de collections il y a des espèces de coquilles qui sont les plus nombreuses. Rouelle donnoit aux *amas* le nom de ces coquilles. Ainsi, comme l'*amas* qui occupe les environs de Paris, à une fort grande distance de cette ville, offre très-abondamment des *vis* & de grosses vis, il nous l'annonçoit comme l'*amas des vis*, qui non-seulement se montroit dans certaines couches de pierres à bâtir des environs de Paris, mais encore étoit dispersé d'un côté vers Chaumont en Vexin, de l'autre jusqu'à Courtagnon & les environs de Rheims, & enfin au sud-ouest à Grignon. Je lui indiquai en même tems un second *amas* qui comprenoit les bélemnites, les gryphites, les cornes d'ammon, les nautilites des vis doubles & des huîtres. Je lui avois donné toutes les indications qu'il pouvoit désirer sur cet amas, parce que j'en avois suivi la marche & les limites sur une étendue de plus de quarante lieues, & que j'avois reconnu de plus que les cornes d'ammon, les bélemnites & les gryphites se trouvoient placées dans leurs gîtes à une moyenne profondeur en

Digitized by Google

certaines parties, & notamment ſur la ligne qui ſéparoit l'ancienne terre du *Morvan* de la nouvelle terre du Nivernois. C'eſt là que j'avois trouvé abondamment les bélemnites & les cornes d'ammon, dépoſées ſur les maſſifs du granit, qui ſervoient de bords à l'ancienne mer, dans le baſſin de laquelle la nouvelle terre s'étoit formée. Je concluois de ces obſervations, que les naturaliſtes qui avoient décidé que la diſparution totale des analogues, des cornes d'ammon & des bélemnites, dans l'Océan actuel, avoit pour cauſe l'habitude où étoient ces animaux d'habiter le fond des mers, n'étoient pas fondés, & que la diſpoſition de leurs dépouilles dans cet *amas* prouvoit le contraire.

Nous ferons connoître par la ſuite que ce ſecond amas, que j'appelletai celui des *ammonites & des gryphites*, occupe une large bande le long de la bordure orientale de la craie ſuperficielle de la Champagne, & ſe prolonge au ſud & au nord, beaucoup au-delà de ce maſſif.

AMAS LIFFERENS DES CORPS MARINS FOSSILES.

Nous allons faire maintenant l'énumération des *amas* de coquilles foſſiles, examinées d'après ces principes.

LE PREMIER AMAS, celui dont on a reconnu avec plus de ſoin les différentes eſpèces de coquilles, ainſi que ſes differens gîtes, ſon étendue & ſes limites, eſt celui des environs de Paris. Les principaux dépôts de cet amas, & ceux qui ont été le plus viſités par les naturaliſtes, ſont à Chaumont en Vexin, à Grignon, dans les environs de Verſailles, à Mary & à Liſy, à Courtagnon & à Damery.

Nous reprenons ici les gîtes de *Grignon* & de *Chaumont* en Vexin, pour indiquer les principales circonſtances que ces dépôts nous ont offertes, en attendant que nous puiſſions offrir des détails plus raiſonnés & plus inſtructifs.

Dans les *gîtes* de Grignon & de Chaumont en Vexin les coquilles ſont en différens états de conſervation, & diſpoſées de la manière ſuivante :

Les premières couches, recouvertes de terre végétale, ſont compoſées de pierres calcaires, dures & évidemment formées de débris de coquilles; mais ces débris ſont tellement atténués, qu'il eſt difficile de trouver des fragmens aſſez grands pour qu'on puiſſe diſtinguer les formes primitives des diverſes eſpèces de coquilles.

Les couches qui viennent enſuite ſont d'une pierre calcaire plus évidemment coquillière, & d'autant plus qu'elles ſont placées plus bas; les coquilles qui les forment, ſont reconnoiſſables, mais tellement agglutinées enſemble, qu'il eſt difficile de les détacher les unes des autres ſans les caſſer.

Enfin, au-deſſous de ces couches il s'en trouve une autre dont l'épaiſſeur varie d'un endroit à l'autre, mais qui n'excède jamais deux pieds, & qui ſe trouve quelquefois réduite à cinq ou ſix pouces. Cette couche eſt formée de détritus ou de ſable de coquilles, dans lequel on peut ramaſſer les coquilles les mieux conſervées.

A la côte de Reuilly près Chaumont, ainſi qu'à Gomer-Fontaine, la couche qui renferme les coquilles entières eſt à la ſurface de la terre & à découvert, & n'eſt ſurmontée que par le lit de la terre végétale. On obſerve dans le voiſinage de Bretichères, comme à Grignon, les deux premières couches de pierres coquillières, dures, leſquelles preſentent une berge de quinze pieds de hauteur.

A Grignon on a enlevé, ſur un eſpace de trente pieds carrés, les deux couches ſupérieures, & l'on a mis à découvert la couche de débris de coquilles, laquelle a environ un pied & demi d'épaiſſeur, & au deſſous on voit un lit de pierre calcaire parfaitement ſemblable à celle dont les couches ſupérieures ſont compoſées.

Les coquilles les plus communes à Chaumont ſont des mactres & des cames d'un grand volume, ainſi que des vis qui ont juſqu'à un pied de long, mais ſouvent mutilés par la bouche.

A Grignon on trouve plus de quatre cents eſpèces de coquilles, dont les plus communes ſont des *cames* de moyenne grandeur, des *fuſeaux* & des *pyrules* : on y trouve auſſi des *oublis* ou rarières, & une prodigieuſe quantité de valves dépareillées, de tellines & de conques de Vénus, qui ont conſervé leur brillant nacré. Il y a de même une volute fort commune, qui n'a pas perdu ſes couleurs, & ſur laquelle on remarque encore de nombreuſes raies parallèles entr'elles & tranſverſales, d'un aſſez beau jaune, ſurtout vers la bouche.

Les mactres y ſont tares; cependant on en ramaſſe quelquefois avec les deux valves.

La ſcalata y eſt tare auſſi.

Les térébratules incomplètes s'y rencontrent fréquemment.

Il y a pluſieurs caſques, quelques grandes vis toujours mutilées, plus de vingt eſpèces de cérillies ou de pleurotomes, qui ſont communes, abondantes & en général bien conſervées.

On y rencontre auſſi deux ou trois eſpèces de dentales qui ne ſont pas rares.

Les pelures d'oignons & autres eſpèces de coquillages voiſins des huitres y ſont abondantes.

On eſt étonné d'y trouver des *vermiculaires & ſerpulaires*; enfin quelques *pholades*, mais toujours incomplètes. Il n'y a point d'ourſins, mais on ramaſſe fréquemment de leurs pointes qui conſervent encore leur brillant naturel.

Les madrépores proprement dits ſont rares à Grignon; mais les petites fungites y ſont nombreuſes, & en eſpèces, & en individus.

Les piſelets des étoiles marines s'y rencontrent quelquefois.

Les porcelaines & les cônes ſont rares.

Dans la pierre calcaire des couches ſupérieures on voit des empreintes de fucus très-nettes & bien conſervees : on y remarque les articulations avec les eſpèces de ſemences qui les accompagnent : on y diſtingue même les fibres longitudinales.

Des collines calcaires des environs de Chaumont ſortent pluſieurs ſources, dont l'eau eſt tellement chargée de principes calcaires, qu'elle les dépoſe à peu de diſtance des ſources, ſous forme de tuf groſſier, ſur tous les corps qu'elle baigne pendant quelque tems.

MARY & LISY, département de Seine & Marne, offrent, quant à la poſition des coquilles foſſiles qui s'y trouvent abondamment & en grand nombre d'eſpèces, les mêmes circonſtances que nous avons expoſees ci-deſſus, relativement aux amas de Grignon & de Chaumont.

C'eſt ſurtout à la montagne de Lorrain qu'on peut ramaſſer, dans des couches particulières qui ont plus de quarante pieds d'épaiſſeur, ces coquilles foſſiles. Ces couches ſont formées de debris de coquilles & de ſable fin ; elles ſont auſſi recouvertes par d'autres couches de pierres calcaires aſſez dures.

Ce qu'il y a de particulier dans cet amas, c'eſt qu'on y trouve des cailloux roulés, ſemblables à ceux qu'on obſerve en Picardie, aux environs de *Crèvecœur* : ce ſont des ſilex bien arrondis & polis.

En ſuivant le bord eſcarpé de la Marne, au deſſus de Mary juſqu'à Chivres, on rencontre un vallon profond, ſur les bords duquel on retrouve une coupe correſpondante du banc de coquilles foſſiles de Mary, enſévelies dans des ſables, des grais, des debris de coquilles, avec leur couverture de couches de pierres calcaires dures.

En général, on peut dire que dans tout ce trajet les collines les plus élevées préſentent à leur ſurface un lit de meulières, auquel ſuccèdent, dans les parties inférieures, des ſables, des grès, des couches de pierres calcaires coquillières & dures, & enfin l'amas des corps marins foſſiles, dont la plupart ſont de la plus belle conſervation.

DAMERY, département de la Marne. La partie du cours de la Marne, qui m'a paru la plus intéreſſante, eſt cette belle vallée compriſe entre Dormans & Épernai d'un côté, Vinceiles & Damery de l'autre.

Le fond de la vallée eſt la craie qui s'enfonce à meſure qu'on ſuit cette vallée vers Dormans : ſur les deux côtés ſont les ſyſtèmes de couches qui recouvrent la craie. C'eſt d'abord la terre jaune marneuſe, puis le banc de coquilles foſſiles, qui règne probablement avec quelques interruptions, depuis Mary & Liſy, juſqu'à Damery & Courtagnon, qui en ſont viſiblement les limites orientales. C'eſt ſurtout à *Damery* que l'on peut prendre une idée de l'épaiſſeur de ce dépôt dans cette contrée, & reconnoître aiſément qu'il a de trente à quarante pieds d'épaiſſeur, comme à Mary. C'eſt là auſſi où l'on peut faire une collection de coquillages de la famille des vis, ces coquilles étant enſevelies dans un ſable formé en partie de tritus de coquilles & d'autres débris mobiles. Outre cela, au deſſus de ce banc ſont des couches de pierres calcaires, recouvertes d'un lit de pierres meulières, empâtées dans une argile qui tient l'eau : ce lit eſt très-épais, & les meulières paroiſſent avoir reçu différens degrés d'infiltration.

Un de mes amis, à qui j'avois communiqué les réſultats de mes obſervations ſur les amas de coquilles foſſiles que javois diſtingués, d'après les principes de Rouelle & de Juſſieu, dans les différentes contrées de la France que j'avois parcourues, & qui fut frappé en même tems des conſéquences que j'en avois tirées relativement aux diverſes circonſtances de la formation des dépôts ſous-marins, mit à profit les premiers loiſirs dont il put jouir dans la Caroline & la Virginie, provinces des États-Unis, où ces foſſiles ſe trouvent abondamment, & s'eſt attaché ſans relâche à raſſembler tous les individus des eſpèces de coquilles qui compoſoient l'amas qu'il y rencontra. Il nous en fit, à M. de la Rochefoucauld & à moi, des envois qui renfermèrent le plus grand nombre des genres & des eſpèces correſpondans aux genres & aux eſpèces que nous ramaſſons chaque jour dans les gites des environs de Paris, que je viens d'indiquer ci-deſſus.

Nous avons conclu, dans le tems, de la comparaiſon que nous fûmes bientôt en état d'en faire, que les dépôts de coquilles faits par l'Océan dans certaines contrées de l'Amerique ſeptentrionale, étoient compoſés des mêmes individus & des mêmes familles que nous trouvons en Europe ; que les uns & les autres dépôts qui ſont à découvert en Amérique & en Europe, doivent être conſidérés comme les produits de mers qui ont appartenu aux mêmes climats, qui travailloient ſous les mêmes époques, enfin qui ont dû faire leur retraite dans le même tems. Effectivement, les mêmes familles d'animaux marins réſidans dans différens parages, annoncent les mêmes circonſtances que je viens d'expoſer. En conſéquence, les contrées du continent de l'Amétique, qui renferment les dépôts du *premier amas*, correſpondent pour tous les cas à celles qui le renferment en France. Comment, d'après ces faits, ne rapporterions-nous pas, ſurtout aux mêmes epoques, la formation & la découverte des deux parties de continens dont le le même Océan atlantique baigne les bords ? D'après ces faits précis, ne ſommes-nous pas autoriſés à écarter les obſervations vagues & mal analyſées que certains écrivains ont alléguées pour reculer la formation & la découverte de l'Amérique ſeptentrionale à des tems plus modernes ?

Digitized by Google

Le second amas eſt, comme nous l'avons dit ci-deſſus, celui des bélemnites, des ammonites ou cornes d'ammon, des nautilites, des gryphites, des doubles vis & des huitres. Il occupe les limites de l'ancienne terre du *Morvan* & de la nouvelle terre du Nivernois. C'eſt là que j'ai trouvé abondamment les bélemnites, les cornes d'ammon dépoſées ſur le maſſif du granit qui ſervoit de bord à l'ancienne mer, dans le baſſin de laquelle la nouvelle terre à couches horizontales calcaires ſe formoit.

Outre cela, ce même amas ſe continue le long de la bordure orientale de la craie ſuperficielle de la ci-devant province de Champagne, & ſe prolonge juſqu'à la ville de Mézières, aux environs de laquelle cet aſſemblage de corps marins ſe retrouve très-abondant en nature ou en noyaux.

C'eſt ſurtout à *Soulaines*, département de l'Aube, que j'ai eu la facilité d'obſerver cet *amas*, ainſi que ſes produits en couches de pierres, au milieu deſquelles les huitres dominent en parcourant les vallées où l'eau a mis a découvert les bancs les plus chargés de foſſiles : on peut étudier leur compoſition formée de débris d'huitres, de buccins, de boucardites, de poulettes, de nautilites & de noyaux de ces coquilles. Les débris des huitres ſont les mieux conſervés & ceux qui dominent ſur tous les autres, parce que leur conſtitution naturelle eſt la plus ſolide. Il y en a de différens volumes, & même de très-petites liées enſemble par une pâte fort dure, très-infiltrée, en ſorte que leur enſemble préſente des portions de marbres loumachelles très-ſuſceptibles de prendre le poli.

Je dois faire remarquer que nulle part on n'obſerve plus aiſément les principes de la compoſition des couches de ces pierres coquillières, que ſur le fond du *rut de la foſſe aux chats*. Comme l'excavation de ce *rut* montre les extrémités de ces couches, on peut y diſtinguer une petite pente du ſud au nord, mais cependant moins rapide que celle du fond du rut. Au moyen de cette diſpoſition, les différentes parties de ces couches ſe détachent très-aiſément comme des fragmens de pâtes aplatis & appliqués les uns ſur les autres, & les uns à côté des autres. La plupart de ces fragmens ſont diſtingués les uns des autres par des principes terreux viſiblement les mêmes, qui contribuent à la ſéparation des couches de quelque nature qu'elles ſoient. (*Voyez* Soulaines & Bar-sur-Aube.)

C'eſt à la ſuperficie de ces couches coquillières empâtées, comme je l'ai dit, que ſe trouvent les corps marins bien conſervés, & compoſant le *ſecond amas*, ainſi que leurs noyaux. Une grande partie d'ailleurs de ces foſſiles eſt enſévelie au milieu du banc d'argile qui ſépare le *maſſif* de la craie ſuperficielle du *tractus* des couches coquillières dont je viens de parler. Outre cela, ce même amas s'étend au ſud dans le baſſin de Bar-ſur-Aube, en ſorte qu'il occupe, dans cette contrée, plus de quatre à cinq lieues de largeur. (*Voyez* les articles Bar-sur-Aube & Foſſiles.)

Je ne puis quitter ce *ſecond amas* ſans faire obſerver qu'il m'a paru avoir encore deux gîtes fort ſuivis; le premier, le long de la bordure de l'ancienne terre du Bas-Poitou, département de la Vendée, dans le voiſinage de Fontenay, & le long des bords occidentaux de l'ancienne terre des Voſges. C'eſt dans ces deux gîtes ſurtout que j'ai reconnu, comme ſur les limites du Morvan, combien étoit peu fondée la prétention de ceux qui diſtinguent les foſſiles en *littoraux* & en *pélaſgiens*, & qui mettent dans la ſeconde claſſe les bélemnites & les cornes d'ammon; car ces foſſiles repoſent exactement ſur les rivages de l'ancienne mer, qu'on peut reconnoître le long des Voſges, du Bas-Poitou, de la Vendée & du Morvan, & à une très-petite profondeur. D'ailleurs, leurs dépouilles occupent la ligne préciſe que ſuivoit le bord de la mer.

Le troisième amas dont j'ai reconnu les gîtes, ainſi que les limites, renferme des *oſtracites chambrés, avec ſyphons, arêtes longitudinales intérieures & extérieures*, & enfin *cannelures circulaires*.

J'ai fait une nombreuſe collection de toutes les eſpèces variées de ces foſſiles dans les ci-devant provinces de Périgord, d'Angoumois & de Saintonge, département de la Dordogne, de la Charente & de la Charente-Inférieure; j'ai mis d'autant plus de ſoin dans ce raſſemblement, que leurs analogues marins ne ſont pas plus connus que les foſſiles eux-mêmes.

On en trouve ſurtout des ſuites conſidérables aux environs de Barbeſieux & d'Angoulême. Les collines de cette dernière ville ſont compoſées, dans une grande partie de leur épaiſſeur, des débris des plus petites eſpèces.

Nous donnerons ici des notes ſuccinctes ſur la diſpoſition de ces foſſiles, tels que nous les avons recueillis dans la Saintonge, l'Aunis & l'Angoumois. On jugera d'abord par ces notes, de l'étendue de terrain que cet *amas* occupe, & des premiers phénomènes qu'il peut offrir aux obſervateurs. Nous donnerons plus de développement à ces obſervations aux articles Foſſiles & Angoumois.

Dans le trajet de Châteauneuf à Jarnac, on trouve des couches de pierres formées des débris des *oſtracites* de l'Angoumois.

Près de Bourg, oſtracites de Barbeſieux fort abondans; enſuite dans un village qu'on rencontre avant l'Eſchaſſier, & enfin aux environs de l'Eſchaſſier, grand débris des oſtracites d'Angoulême. Entre Cognac & Sainres, ces oſtracites offrent des couches de quinze à vingt pieds d'épaiſſeur. Plus loin on retrouve ces mêmes foſſiles à Charente : il y en a même en ſpirales avec des cannelures ſingulières, & dans l'intérieur deſquels

Digitized by Google

on trouve des noyaux avec des cloiſons, des arêtes & des filets extérieurs.

Dans les carrières de Saint-Saturnin on voit abondamment des oſtracites de Barbeſieux, ſoit droits, ſoit en ſpirales, avec des arêtes intérieures très-nettement deſſinées. Ces foſſiles forment des couches inférieures à celles où ſont des amas d'huitres à cabochon, des cornes d'ammon & autres de la même famille.

Après Taillebourg, lits ſuivis des oſtracites de Barbeſieux.

D'après ces détails, je conſidère qu'il y a pluſieurs bancs de foſſiles qui different entr'eux, & qui ſont établis les uns ſur les autres dans un même endroit, de manière qu'on eſt ſouvent embarraſſé ſur le choix des foſſiles qui doivent recevoir leur nom de tel ou tel canton. Lorſque deux dépôts ſont également abondans, ceux qui occupent les couches ſupérieures dans certains lieux, ont ſouvent diſparu dans d'autres, & ont laiſſé à découvert le dépôt du fond; en ſorte que le ſupérieur ne paroît que par intervalle, quoique dans la diſpoſition primitive il dût couvrir conſtamment de grandes parties de la ſurface des derniers dépôts ſous-marins.

Je crois devoir remarquer que, dans tout ce trajet, il y a des débris de coquilles reconnoiſſables, formant des couches épaiſſes deſſous des bancs de coquilles entières, liées entr'elles avec une pâte des mêmes débris; de manière cependant qu'il eſt difficile de décider ſi ces débris ont été fournis par des coquilles d'une eſpèce différente de celles qui ſont conſervées.

Aux environs de *Barbeſieux*, de Condon & de Reignac, les oſtracites, que nous avons diſtingués juſqu'à préſent ſous le nom de *Barbeſieux*, ſont deſſous des bancs d'huitres à cabochon, boucardites, peignes, poulettes, cornes d'ammon, madrépores ſiliſiés. Il en eſt de même vers le bourg de Solignac.

Les collines des environs d'Angoulême ſont formées, comme nous l'avons déjà dit, d'un grand nombre de petits oſtracites chambrés, ſoit groupés enſemble, ſoit mutilés. On reconnoit dans la pierre beaucoup de vides occaſionnés par leur comminution imparfaite.

Vers la ci-devant abbaye de la Couronne, les oſtracites offrent une charpente fort groſſe & fort épaiſſe; quelques-uns ont la forme de ſpirales avec cannelures à l'extérieur, & avec cloiſons & ſyphons dans l'intérieur. Cet amas s'étend juſqu'à Roulet, avec pluſieurs variétés dans les formes & dans les volumes de ces foſſiles, diſtribués en général & conſtamment par bancs horizontaux.

Cependant j'ai remarqué que les bancs offroient des interruptions aſſez remarquables dans leurs alignemens; de manière que ces foſſiles ne ſe trouvoient groupés enſemble qu'en certain nombre. D'ailleurs, il m'a paru que les foſſiles des bancs ſupérieurs étoient établis ſur les oſtracites des bancs inférieurs, comme ſur des baſes immobiles & occupant le fond de la mer.

Je conçois d'ailleurs que certaines formes d'individus ont dû s'attacher à des parages d'une petite étendue; car il y a des interruptions qui ont juſqu'à une lieue d'étendue, & près leſquelles les individus ſemblables reparoiſſent, & au même niveau. Le plus ſouvent les intervalles occupés par les interruptions ſont remplis par des mélanges d'individus de formes différentes & très-variées, & particuliérement de petites eſpèces à côté des groſſes.

On doit conclure de ces premiers apperçus ſur la diſpoſition des foſſiles de l'Angoumois, que les dépôts peuvent offrir des détails infinis, ſoit relativement aux formes des oſtracites, & à leur diſtribution dans le baſſin de la mer, ſoit enfin aux réſultats de leur deſtruction & comminution, formant des couches de pierres qui ont ſuccédé à la retraite de l'Océan, & qui nous offrent un grain auſſi varié que l'organiſation primitive des corps marins. Or, tous ces éclairciſſemens ne ſe peuvent obtenir que d'après un grand nombre d'obſervations faites dans des vues d'unité & de rapprochemens raiſonnés, très-propres à écarter toute hypothèſe: c'eſt ce que je tâcherai d'offrir à l'article ANGOUMOIS.

Si l'on pénètre en Perigord juſqu'aux environs de Périgueux, & que l'on parcoure les collines qui forment l'enceinte de l'ancien emplacement de l'abbaye de *Chancelade*, & particuliérement celles qui ſont placées le long des bords de la rivière de l'Iſle, aux environs de Beaulieu, on y rencontrera les formes les plus ſingulières de ces *oſtracites chambrés*, dont la plupart ſont en état de ſilex. Enſuite, ſur le chemin de Brantome à Maroeuil & à la Roche-Beaucourt, les plus groſſes eſpèces ſe voient diſperſées dans leur poſition naturelle, d'où on en a tiré de grandes proviſions pour l'entretien de la route.

Le *ſecond gîte* que j'indiquerai ici eſt une des chaînes de montagnes des environs d'*Alais*, que l'abbe Sauvages a décrites dans un Mémoire inſéré parmi ceux de l'Académie des Sciences pour l'année 1746, & où l'on peut voir gravé un individu de ces oſtracites, qui a la forme d'un cornet, avec cannelures circulaires extérieures.

Le *troiſième gîte* ſe trouve dans la partie baſſe des Pyrénées, connue ſous le nom de *Corbières*, & occupe l'intervalle compris depuis Mont-Ferrand juſqu'à Songragne, à l'eſt des bains de Rennes, au ci-devant diocèſe d'Alet. (*Voyez* l'article ALET, département de l'*Aude*.)

Enfin j'ai vu un *quatrième gîte* de ces mêmes oſtracites aux environs du mont Caſſin, dans l'Apennin, dont cependant je n'ai reconnu ni l'étendue ni les limites; ſeulement il m'a paru que ces foſſiles étoient renfermés dans une pierre à grain fin & infiltrée, du centre de la chaîne de l'Apennin.

Digitized by Google

Le QUATRIÈME AMAS, que j'ai eu occaſion d'étudier pendant les divers ſéjours que j'ai faits à Bordeaux, eſt celui dont les débris ſe trouvent dans les carrières de Roc-de-Tau, de Bourg & de Saint-Emilion. Ayant ramaſſé d'abord, ſur les limites des landes proche *Mérignac*, pluſieurs coquilles & madrépores bien conſervés, & dont il me fut facile de retrouver les analogues dans les carrières de pierres de taille qui ſont ſur les bords de la Garonne & de la Dordogne, je reconnus dans ces circonſtances tous les caractères d'un *amas* de coquilles bien conſervées d'un côté, & leurs débris de l'autre, employés par la nature à la compoſition des couches de pierres de taille plus ou moins tendres. Comme la plupart des pierres dont on fait uſage à Bordeaux dans les conſtructions, ſe délitent & s'égrainent facilement, j'ai profité de cette circonſtance pour mettre à part les débris des coquilles & des autres corps marins trouvés à *Mérignac*; & après avoir fait une collection aſſez nombreuſe & fort exacte de ces débris, je m'apperçus qu'un certain nombre de ces débris, qui compoſoient environ le *tiers* de deux à trois bancs des carrières du Roc-de-Tau & de Saint-Emilion, n'avoient pas leurs analogues dans les foſſiles de Mérignac. Quoique ces débris euſſent une forme particulière aſſez conſtante, je ne pus d'abord reconnoître à quelles eſpèces de corps marins ils avoient appartenu. J'étois occupé depuis quelque tems de cette recherche, lorſque le haſard me favoriſa ſinguliérement pour cette découverte.

J'avois tiré de la mer pluſieurs poiſſons plats, que M. Tenon, de l'Académie des Sciences, ſe propoſoit de diſſéquer, & parmi ces poiſſons il ſe trouva pluſieurs eſpèces d'étoiles de mer, que je mis macérer dans l'eau douce pour les dépouiller de leur peau. Quelque tems après ayant viſité ces étoiles, je les trouvai toutes décompoſées, & au fond du vaſe un grand nombre d'oſſelets de différentes formes & totalement ſéparés les uns des autres par la deſtruction des ligamens de toutes ſortes, qui formoient viſiblement la charpente intérieure de ces étoiles. En comparant ces différentes formes d'oſſelets avec les débris que m'avoient fournis certaines pierres de taille du Roc-de-Tau, je reconnus que le grain de ces pierres m'offroit un mélange de ces petits corps, avec quelques débris fort gros des madrépores & des coquilles de Mérignac. Tous ces débris en général me parurent réunis enſemble par une légère infiltration qui me permit de diſtinguer ceux des étoiles marines de ceux des coquilles bivalves; & ſuivant que l'une ou l'autre eſpèce de matériaux y dominoit, j'y remarquois un *grain* différent. Les corps marins étrangers aux étoiles ſont des vis, des buccins, des boucardites, des madrépores à réſeau & branchus. Cependant comme les débris des étoiles dominoient le plus ſouvent, je crus qu'il convenoit d'appeler cet *amas* des environs de Bordeaux, AMAS DES DÉBRIS D'ÉTOILES MARINES.

Quant à ſon étendue, je dois dire que, non-ſeulement on exploite les pierres formées de ces débris à Roc-de-Tau, à Bourg, à Livourne & à Saint-Emillon, mais encore dans l'entre-deux mers, & même, en remontant la Garonne, juſqu'à Sainte-Marie, & en deſcendant la Gironde, juſqu'à Royan. Ces pierres ont à peu près le même grain, & l'on y découvre une compoſition ſemblable de matériaux de même forme & de même nature. (*Voyez* BORDEAUX, GRAIN DES PIERRES, ROC-DE-TAU & FOSSILES.)

CINQUIÈME AMAS. Cet amas eſt fort connu: on le découvrit en 1720, dans la Touraine, près Sainte-Maure, département d'Indre & Loire. On ſait que les débris des coquilles de cet *amas* ont formé le *falun* de la Touraine. (*Voyez* Mémoires de l'Académie des Sciences, pour l'année 1720.) Cet *amas* offre, dans certaines parties, des coquilles entières, qui ont ſeulement perdu leur brillant nacré, & dans d'autres les mêmes corps marins, briſés en fragmens plus ou moins fins. L'on donne en conſéquence le nom de *falun* à la portion la plus comminuée des coquilles, & à celle ſurtout qui préſente les plus petits débris.

Les falunières du département d'Indre & Loire ont trois grandes lieues & demie de longueur, ſur une largeur moins conſidérable, mais dont les limites varient & ne ſont pas préciſément connues. Cet amas m'a paru, dans la viſite que j'en ai faite, comprendre toute l'étendue de terrain qu'on trouve depuis la petite ville de Sainte-Maure juſqu'au Marelan, & renfermer les communes circonvoiſines de Sainte-Catherine, de Fierbois, de Louan & de Boſſée.

Outre cela il préſente un maſſif dont l'épaiſſeur n'eſt pas bien déterminée: on ſait ſeulement qu'il a plus de vingt pieds de profondeur. Voilà donc un banc de coquilles d'environ neuf lieues carrées de ſuperficie, ſur une épaiſſeur qui ſera pour le moins de vingt pieds. Il eſt évident que cette maſſe prodigieuſe, quoique ſituée dans une contrée de notre continent à plus de trente-ſix lieues de la mer, eſt l'ouvrage de l'Océan, & qu'il s'eſt formé comme toutes les autres couches de pierres voiſines, leſquelles renferment également des coquilles plus ou moins réduites que celles-ci.

Le falun qu'on tire après les premières couches eſt d'une grande blancheur; outre cela les coquilles entières qu'on y trouve, ſont toutes placées horizontalement ſur le plat; ce qui démontre que cet amas a été formé, comme tous les autres, dans le baſſin de la mer, & qu'il n'a pas été dépoſé, comme quelques écrivains l'ont cru, par un mouvement violent & une irruption de l'Océan dans les terres.

D'ailleurs cet amas, à meſure qu'on approfondit les fouilles qu'on y fait pour en extraire le *falun*

Digitized by Google

qui ſert d'engrais aux terres, offre des couches diſtinctes ; ce qui prouve qu'il eſt le reſultat de pluſieurs dépôts ſucceſſifs, & qu'il eſt inconteſtablement l'ouvrage du ſéjour conſtant & durable d'une mer tranquille ſur le ſol qu'il occupe.

Outre certaines eſpèces les plus communes de la côte du Poitou (telles que les palourdes, les levignans, les huitres ordinaires), cet amas abonde en eſpèces inconnues, telles que les *mères-perles*, la *concha imbricata*, les *huitres* différentes de celles qu'on pêche ſur nos côtes, certains madrepores & ſeiépores ; enfin, les champignons de mer.

Il eſt viſible que ces corps, à meſure qu'ils ont ſéjourné ſous les eaux dans leur premier état, & qu'ils ont reçu les eaux pluviales, ſe ſont décompoſés & réduits en une poudière qui a ſervi à lier enſemble ceux qui ſont reſtés entiers. C'eſt ainſi qu'ils ont formé un maſſif ſans inégalités, ſans vuides intérieurs, ſans aucune fente de deſſication. (*Voyez* FALUN DE TOURAINE.)

Nous profiterons de l'occaſion de cet amas, pour annoncer, ſuivant le vœu de l'hiſtorien de l'Académie des Sciences, qui en a rendu compte dans les Mémoires de 1720, les grands avantages qu'on retireroit pour les progrès de l'Hiſtoire naturelle de la Terre, de recueillir toutes les obſervations qu'on pourroit faire ſur les amas des corps marins dépoſés par l'Océan, & de les raſſembler ſur des cartes particulières, où l'on en circonſcriroit les limites, de manière à réunir les débris de ces coquilles & les bancs de pierres qui ſont les produits de ces débris, aux amas de ces coquilles entières. C'eſt le reſultat de ce plan de travail que nous avons eſſayé de faire connoître dans cet article. C'eſt la marche que nous indiquent les principes de la géographie-phyſique, d'après leſquels toutes nos recherches ont toujours tendu à mettre en évidence des faits généraliſés ſans effort.

SIXIÈME AMAS. Cet amas renferme un grand nombre de madrépores branchus, dont la plus grande partie eſt dans l'état de ſilex plus ou moins avancé. Je me contenterai d'en indiquer ici ſuccinctement les principaux gîtes que j'ai reconnus dans mes différentes courſes. Le premier eſt celui des environs de Liſieux, département du Calvados. Ces eſpèces de corps marins y ſont fort variées & très-nombreuſes ; elles ont été recueillies & décrites par l'abbé Bacheley, correſpondant de l'Académie des Sciences ; elles s'étendent juſqu'aux environs d'Évreux & de la Rocheguion, département de l'Eure. On trouve à peu près les mêmes foſſiles entre Tours & Sainte-Maure, département d'Indre & Loire ; enfin, département de la Dordogne, entre Bergerac & Périgueux. J'ajouterai ici que j'en ai rencontré de grands tas & *murgées* à Montmoreau, à Mareuil, à Ribérac, à Availles, la plupart déplacés des couches au milieu deſquelles ils étoient primitivement diſtribués. Ils ſont en général accumulés ſur pluſieurs plateaux élevés, où les cultivateurs paroiſſent les avoir dépoſés après la deſtruction des lits de marne dans leſquels ils étoient enſévelis. Il en eſt de même des madrépores ſilifiés, ſitués au milieu des craies de la Rocheguion. (*Voyez* MURGERS.) Il ſeroit fort utile qu'on déterminât avec ſoin la marche & l'étendue de ces différens gîtes d'un *amas*, dont peu de naturaliſtes ſe ſont occupés juſqu'à préſent.

SEPTIÈME AMAS. Cet *amas* eſt celui *des numiſmales*. Ces corps, dont les analogues marins ne ſont pas encore bien connus, ſe trouvent diſtribués en très-grande abondance à la ſuperficie de la terre, aux environs de Compiegne, de Liancourt & de Clermont, département de l'Oiſe. C'eſt dans ce département que j'ai obſervé les circonſtances les plus remarquables de la diſpoſition de ces corps ſinguliers par couches bien ſuivies. Il ſeroit beaucoup plus avantageux à l'Hiſtoire naturelle de la Terre, de déterminer l'étendue & les limites de cet amas & de ſon épaiſſeur, que de s'occuper, comme on l'a fait juſqu'à préſent ſans grand ſuccès, de la recherche des animaux dont ces corps organiſés, ſi nombreux, ſont viſiblement la dépouille.

RÉFLEXIONS SUR LES AMAS DE COQUILLES FOSSILES.

Première conſidération.

Il nous manque une ſuite d'obſervations ſur tous les amas de coquilles foſſiles. Ces amas une fois bien caractériſés par les eſpèces de coquilles dominantes, & (ce qui eſt très-important pour la Géographie-Phyſique) très-exactement circonſcrits, il ne nous reſteroit aucune difficulté, ni ſur les époques qui leur conviennent, ni ſur les maſſifs qui les renferment. C'eſt d'après ces principes que j'ai reconnu l'amas des *bélemnites* & des *cornes d'ammon*, & ſon premier gîte ſitué le long des rivages de la mer, qui ſervoit de limites à l'ancienne terre du *Morvan* ; que d'ailleurs j'ai ſuivi ce même aſſemblage dans les dépôts de la pleine mer, où l'on ne retrouve pas de maſſifs graniteux, mais des ſédimens calcaires & argileux qui ſervent, dans certaines contrées, de limites à la craie de la ci-devant province de Champagne ; enfin, que j'en ai vu le prolongement juſqu'à Mezières, dans le voiſinage de l'ancienne terre. Il ſeroit à déſirer qu'on eût pu faire ſur cet amas des recherches aſſez étendues pour déterminer le nombre des foſſiles qui compoſent la famille, leur diſpoſition & la nature des matériaux qui les enveloppent & les environnent.

Seconde conſidération.

Peut-on comparer comme *gîtes correſpondans* les amas compoſés des mêmes coquilles foſſiles, lorſqu'ils diffèrent relativement à leur niveau ? Ainſi, lorſqu'on

lorſqu'on trouve les bélemnites & les cornes d'ammon au ſommet du *Mont-Perdu* dans les Pyrénées, n'eſt-il pas inconteſtable que ces foſſiles ont été dépoſés dans le baſſin d'une mer qui n'a rien de commun avec celui de la mer où ſe ſont formés les dépôts des amas du Morvan, des Voſges & de la Vendée? Je préſume que ces trois derniers dépôts, tels que je les ai reconnus, diſtribués ſur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, ſont placés aux mêmes niveaux, & appartiennent aux ſemblables *dépôts littoraux*. (*Voyez* ce mot.) Mais lorſque les niveaux different, comme ceux que nous avons indiqués ci-deſſus, pourroit-on rapporter les amas au même ordre de dépôts, & les conſidérer ſurtout comme appartenans aux mêmes époques?

Troiſième conſidération.

Dans l'examen de ce que renferment la moyenne & la nouvelle terre, j'ai trouvé qu'il étoit fort intéreſſant de diſtinguer les eſpèces de plantes & les familles de coquilles foſſiles qu'on rencontroit dans chacun de ces deux maſſifs. En même tems que j'ai reconnu, par exemple, que telle famille de coquillages appartenoit à la nouvelle terre, je me ſuis convaincu que telle autre s'offroit au milieu des couches inclinées de la moyenne; & cette double obſervation m'a été quelquefois d'autant plus facile, que les amas étoient en recouvrement l'un de l'autre, les lits ſupérieurs renfermant ce qui me paroiſſoit de la dépendance de la nouvelle terre, & les bancs inférieurs s'annonçant par tous les caractères que j'avois toujours conſidérés comme appartenans à la moyenne terre.

Il eſt vrai que, dans beaucoup d'autres circonſtances, les gîtes d'un même amas ſe ſont offerts à moi à de grandes diſtances les uns des autres, & d'ailleurs dans les limites des deux maſſifs bien déterminées par d'autres caractères auſſi remarquables, ſurtout par le *grain des pierres* qui devoient leur compoſition aux débris de ces corps marins. Il eſt donc fort utile de reconnoître les amas de coquilles qui ſe trouvent dans un grand nombre de contrées de la moyenne terre, et qui ſont étrangers à la nouvelle. Mais en même tems il eſt également important de ſavoir diſtinguer dans quelles circonſtances un même amas ſe rencontre dans la moyenne comme dans la nouvelle terre. C'eſt ainſi, par exemple, que les *oſtracites chambrés* de l'Angoumois, qui ſe trouvent aux environs d'Angoulême, en Saintonge, dans l'Aunis & le Périgord, contrées qui appartiennent inconteſtablement à la nouvelle terre par tous les caractères les plus marqués, ſe ſont offerts à moi aux environs d'Uzès & d'Alais, dans les Corbières & dans les montagnes de l'Apennin, voiſines du mont Caſſin. Ces dernières contrées renferment les *oſtracites* au milieu de couches calcaires inclinées & à grain fin, qui appartiennent à la moyenne terre. Mais en même tems qu'on reconnoît dans ces deux circonſtances les mêmes élémens de la compoſition des pierres, on diſtingue facilement leurs différens degrés d'élaboration & d'infiltration, & par conſéquent on ne peut pas conclure, d'après l'identité des amas, celle des maſſifs qui préſentent d'ailleurs des caractères de diſtinction très-nombreux & très-remarquables. D'ailleurs, les avantages qui réſultent de l'etude & de la circonſcription des amas, tels que nous les avons indiqués ci-deſſus, & dont nous pourrions augmenter le nombre, ne ſeront pas raiſonnablement conteſtés; car les limites des deux maſſifs dont nous venons de parler, offrant un contraſte marqué entre l'état des coquilles foſſiles comme entre celui des autres ſubſtances qui les environnent, on ne peut redouter aucune mépriſe à ce ſujet.

Effectivement, en comparant les amas de coquilles avec les bancs au milieu deſquels ces corps marins ſe trouvent réſidans, on trouve aiſément la correſpondance de deux produits naturels, je veux dire entre les dépôts de coquilles entières & conſervées avec les réſultats de leurs débris; conſidérations qu'on n'a pas réunies avec aſſez de ſoin. Cependant on ne peut conteſter les avantages qui réſultent de cette réunion; car une fois qu'on ſait que tel amas a donné tel grain de pierre, on pourra réciproquement conclure de tel grain un certain amas compoſé de telles & telles eſpèces de coquilles. (*Voyez* par la ſuite *grain des pierres*, où nous faiſons connoître ſa dépendance, non-ſeulement avec les amas que nous avons décrits ci-deſſus, mais encore avec beaucoup d'autres qui réſident dans les différentes contrées de la France, & que nous expoſerons en détail.)

Quoique j'aie indiqué pluſieurs *gîtes* dans un amas, & quelquefois aſſez éloignés les uns des autres, cependant je n'ai pas prétendu que ces dépôts de corps marins fuſſent ſéparés entiérement les uns des autres, ſurtout lorſque ces gîtes paroiſſoient appartenir au même maſſif. Ainſi je ſuis très-porté à croire que l'amas des environs de Paris n'éprouve pas d'interruption marquée. Ce qui m'autoriſe à penſer ainſi, ce ſont les carrières de pierres qui, dans l'intervalle & dans le voiſinage de ces différens gîtes, m'ont paru offrir le même *grain*, produit de la comminution des coquilles ſemblables qui ſe rencontrent bien conſervées dans les gîtes dont j'ai fait mention. Il en eſt de même de l'amas des bélemnites, cornes d'ammon, nautilites, petites huitres, &c. dont les *gîtes* ont été déſignés ci-deſſus, d'abord le long des bords de l'ancienne terre du Morvan, enſuite à Bar-ſur-Aube & à *Soulaines*, & enfin aux environs de Mézières. J'en ai ſuivi la liaiſon, non-ſeulement par l'obſervation du grain des pierres qui forment les couches qu'on rencontre dans les intervalles des gîtes, mais par la plus grande conſervation des corps marins & de leurs noyaux diſſéminés ſur la même ligne en aſſez grand nombre pour faire connoître la continuité du dépôt ſous-marin. Au

reſte, nous le répétons, tout ce qui conſtitue plus particuliérement chacun de ces amas & leurs différens états à la ſurface de la terre dans pluſieurs contrées de la France, ſe trouvera ſoigneuſement expoſé à l'article *grain des pierres*, & ſurtout aux articles de chacun des amas principaux, où nous entrerons dans des détails les plus curieux & les plus inſtructifs ſans crainte des redites.

AMASSER *les eaux des ſources*. Il faut examiner d'abord ſi la ſource eſt découverte & peu profonde, enſuite ſi elle n'eſt point appatente & qu'elle ſoit enfoncée dans les terres, & l'on opère différemment ſuivant ces deux circonſtances.

Lorſque la ſource eſt découverte & qu'elle ſe montre ſur la croupe d'une montagne ou d'une colline, pour *amaſſer les eaux* qu'elle fournit, il ſuffit de creuſer un foſſé carré, en ſoutenant les terres qu'on en tire par le moyen des pierres ſèches, & à l'endroit où l'on deſire de procurer de l'écoulement à cette eau amaſſée; ainſi on pratique une rigole dans les terres qu'on recouvre de pierres & enſuite de terre, juſqu'à l'endroit où l'on déſire de conduire cette eau.

Si la ſource ſe trouve à une certaine profondeur, on creuſera pluſieurs puits éloignés de trente à quarante pas, & joints par des tranchées qui ſerviront à raſſembler toutes les eaux qui s'épancheront des différentes couches de la terre, coupées par l'approfondiſſement des puits. Lorſque ces eaux ſeront ainſi raſſemblées, il ſera facile d'en faire uſage, ſoit en les puiſant avec des ſceaux, ſoit en employant des pompes.

Dans le cas où la ſource eſt enfoncée à certaine profondeur dans les terres, on entreprend des fouilles latérales, ayant ſoin de retenir les terres avec des planches & des étréſillons lorſque le maſſif dans lequel on fait la recherche des eaux n'a pas de conſiſtance. On continue ce même travail des fouilles juſqu'à ce que la ſource donne ſuffiſamment d'eau, & on conduit cette eau dans une grande tranchée de recherches approfondies, de manière qu'elles puiſſent raſſembler tous les filets d'eau qu'auront produits les fouilles particulières. Cette ſorte de travail ſe fait ſurtout avec grand ſuccès dans les pays de granits, où domine ſurtout le gneiſſ, qu'il ſuffit de creuſer par des galeries ſoutertaines pour obtenir des eaux abondantes des eſpèces de *fontaines artificielles* qui fourniſſent à un écoulement continu, lequel remplit tous les beſoins d'une ferme ou d'un domaine. (*Voyez* la deſcription de ces tranchées, de ces regards de priſes & du réſervoir qui fournit au tuyau de la fontaine artificielle, dans l'Atlas, au mot *amaſſer*, & à l'article *circulation de l'eau dans l'ancienne terre*.)

AMATTAFOA ou *Toofoa* (île). L'île d'Amattafoa eſt une de celles qui compoſent le vaſte archipel des *Iles des Amis*, dans l'Océan pacifique. Le canal qui la ſépare d'*Oghao* a environ deux milles de largeur: on n'y trouve point de fond, & la navigation y eſt ſûre. Ces deux îles ſont à l'oueſt-nord-oueſt d'Annamocka, à la diſtance de onze ou douze lieues. Toutes deux ſont habitées; mais ni l'une ni l'autre ne paroiſſent fertiles.

Cette terre a environ cinq lieues de circonférence. Quoiqu'elle ſoit remplie de rochers eſcarpés, elle eſt couverte en quelques endroits de verdure & d'arbriſſeaux. Vers la mer, & ſurtout du côté d'*Oghoa*, les rochers ſemblent brûlés, & un ſable noir couvre la côte. Les rochers vers le paſſage ſont caverneux, & quelques-uns ont la forme de colonnes. A travers la brume on voyoit la fumée s'élever avec impétuoſité; & avant qu'on eût paſſé le détroit, elle paroiſſoit ſortir de l'autre côté de la montagne qui renferme le volcan. Cette illuſion prouve que le ſommet de la montagne eſt creux, ou forme un cratère d'où jaillit la vapeur. Au côté nord-oueſt de l'île, un peu au deſſous de l'endroit où l'on voit la fumée ſortir, on appercevoit un coin qui ſembloit avoir été brûlé depuis peu; il étoit dépouillé de verdure, quoique la montagne des deux côtés fût revêtue de diverſes plantes. Quand les navigateurs anglais furent exactement ſur la ligne par où le vent conduiſoit la fumée, ils eſſuyerent une petite ondée de pluie, & les gouttes qui tomboient dans leurs yeux étoient piquantes & dures: cette pluie étoit probablement imprégnée de quelques particules vomies par le volcan. Le peu de tems que le capitaine Cook reſta ſur cette île ne permit pas d'autres obſervations, quoiqu'elle ſoit bien digne de l'attention des ſavans qui recherchent les révolutions que ſubit notre globe.

Cette terre renferme de l'eau douce, des noix de cocos, des bananes & des fruits à pepin. On y voit beaucoup de palmiers & de bois de maſſue.

AMAZONES (*Rivière des*). La ſource principale de cette riviere, qui arroſe une grande partie de la terre-ferme de l'Amérique méridionale de l'oueſt à l'eſt, n'eſt pas encore bien connue. Pluſieurs voyageurs penſent qu'elle a ſon origine dans les andes de Lagune.

Le fleuve des Amazones coule vers le ſud dans une étendue de douze degrés: de là ce fleuve, ſe dirigeant vers le nord, paſſe entre les provinces de Mogobamba & Chacha Poyas, juſqu'à la ville de Jaën. Là elle forme un coude & deſcend vers l'eſt juſqu'à la mer. On compte de Lagune à Jaën plus de cent cinquante milles, & de Jaën à la mer, plus de quatre cent cinquante milles en ligne droite, & plus de ſix cent vingt-cinq milles ſi l'on compte tous les détours, & en tout huit cent vingt-cinq milles de Lagune à l'Océan.

Pluſieurs rivières viennent ſe réunir au fleuve des Amazones: une des principales eſt l'Apurimac, dont le canal eſt ſi large & ſi profond, & les eaux ſi rapides, qu'elles forcent la rivière des

Digitized by Google

Amazones à rebrouſſer chemin & à remonter vers ſa ſource.

Dans la contrée qu'on trouve entre le confluent du fleuve des Amazones & la rivière de Saint-Iago, juſqu'à l'embouchure de l'Ucayale dans le même fleuve, on trouve la rivière de Guallaga, qui s'y réunit également.

A l'eſt d'Ucayale la rivière des Amazones reçoit les eaux de la rivière de Jabari & de quatre autres; mais comme les pays qu'elles arroſent ne ſont habités que par les Indiens, on a peu de notions ſur leurs cours: tout ce qu'on ſait, au rapport des Indiens, c'eſt qu'elles ne ſont navigables qu'en certains tems de l'année.

Une autre rivière très-remarquable, qui tombe dans le fleuve des Amazones, eſt *la Madeire*, qui prend ſon origine dans les mines du Potoſi, & qui parcourt dix-ſept degrés & demi de latitude ſud. Depuis l'embouchure de la Madeire juſqu'à la mer, les Portugais donnent au Maragnon le nom de rivière des Amazones.

Entre le Rio Negro & la Madeire, le fleuve des Amazones a un mille de large, & dans les endroits où il renferme des îles il a quelquefois trois ou quatre milles de largeur, & ſouvent même il déborde ſur une grande étendue de pays compriſe entre ces îles.

Non loin de la Madeire on trouve la rivière de Topanos, qui eſt une des plus conſidérables de celles qui viennent groſſir le fleuve: elle prend ſa ſource dans le pays des mines du Bréſil.

Pluſieurs ruiſſeaux qui prennent naiſſance dans les montagnes de Zoja & de Zomora forment, par leur réunion, la rivière de Saint-Iago, au bord de laquelle demeure une peuplade d'Indiens.

La rivière Marona prend ſon origine dans les montagnes Sangua, & coule au ſud-eſt juſqu'à ce qu'elle ſoit parvenue au Maragnon.

La Paſtara & le Tigre naiſſent dans le territoire de Riobamba: le *Coca* & le *Napo* viennent des montagnes de Cotopaxi; & après que ces deux dernières rivières ont parcouru, dans un aſſez grand éloignement l'une de l'autre, un vaſte eſpace, elles ſe réuniſſent ſous le nom de *Coca*, & elles ſe jettent dans le fleuve des Amazones, après avoir parcouru plus de cent cinquante milles en ligne droite de l'oueſt à l'eſt.

Il y a trois routes qu'on peut prendre de Quito pour gagner le fleuve des Amazones, & ces trois toutes ſont très-périlleuſes, à cauſe de la quantité de roches & de pierres qu'on y rencontre; de ſorte qu'on eſt obligé d'en faire les trois quarts à pied.

La première de ces routes paſſe par Nouèze & Archidona, & aboutit à Napo, où l'on s'embarque. La ſeconde paſſe par Patata & au pied du volcan Tungurague. On paſſe de là dans la province de Canelos, où l'on s'embarque ſur une eau extrêmement rapide, qui forme la Paſtara, &. ſe jette enſuite dans le fleuve des Amazones. La troiſième route paſſe par Cuença, Loxa, Valladolid & Jaën. Près de cette dernière ville on s'embarque ſur le fleuve, qui n'eſt navigable que dans ces environs. Au reſte, nous devons dire que le Maragnon paſſe à travers les Cordillières, & qu'après avoir coulé quelque tems vers le nord, il ſe dirige vers l'eſt & pourſuit cette route dans un trajet de cent cinquante milles, & que preſque partout ſon lit eſt creuſé entre deux rochers qui s'élèvent perpendiculairement. (*Voyez*, ſur les différentes largeurs du Maragnon, M. de la Condamine, pag. 26 & 27, ainſi que ſur les Lagunes; *voyez* auſſi notre Hydrologie du Maragnon, où tous ces details ſont fort régulièrement ſuivis.)

Quatre-vingts milles au deſſous de Rio Negro le fleuve des Amazones ſe rétrécit dans un endroit que les Portugais appellent *Pongo de Pauxis*. Quoiqu'il y ait encore de là à la mer cent cinquante milles ou, ſelon le Père d'Achuna, deux cent ſoixante-dix milles, on s'apperçoit déjà dans ce détroit des effets du flux & du reflux. M. de la Condamine, qui les a vus & examinés, penſe que ces mouvemens de flux & reflux ne correſpondent pas avec le mouvement actuel de la mer, mais avec celui qui a eu lieu les jours d'avant.

Le fleuve des Amazones forme, à l'endroit où il tombe dans l'Océan, pluſieurs îles conſidérables, dont quelques-unes ſont extrêmement fertiles. Une des principales eſt Marayo, qui peut bien avoir vingt milles de longueur ſur un mille & demi de largeur.

Entre le cap Nord & la terre-ferme, dans un eſpace de ſept à huit milles, ſont pluſieurs îles de différente grandeur; mais elles ſont trop baſſes pour être habitées. Les navigateurs craignent d'en approcher. M. de la Condamine en reſſentit les effets en 1744.

L'Arowari coule au-delà du cap Nord, dans une anſe qui a un mille & demi de large.

Le Rio Negro ne coule point du nord au ſud, comme Delille le marque ſur ſes cartes, d'après Fritz, mais à l'eſt-ſud-eſt & à l'eſt dans les parties de ſon cours, voiſines de ſon embouchure, qui eſt tellement parallèle au fleuve des Amazones dans lequel le Rio Negro ſe jette, qu'on prendroit ce fleuve pour le Rio Negro ſi celui ci ne conſervoit pas pendant long-tems une couleur qui l'en diſtingue.

M. de la Condamine nous apprend que l'Orenoque communique avec le fleuve des Amazones par le Rio Negro; ce qui offre le phénomène rare d'un fleuve qui partage ſon lit en deux canaux diſtribués en deux pentes différentes. (*Voyez* ORENOQUE, MARAGNON & POROROKA; *voyez* auſſi l'art. HYDROGRAPHIE de l'Amérique méridionale, où tout ce qui peut concerner les parties ſupérieures du baſſin du Maragnon eſt expoſé fort en détail, & de manière à faire connoître les branches principales du grand arbre de l'Amazone, & où tout ce que nous connoiſſons de plus précis ſur ce fleuve

eſt expoſé très-nettement, ſurtout d'après la carte de l'Amazone, rédigée par la Condamine, & d'après celle de Danville, où l'on reconnoît ſon talent.)

AMBERT, principale ville d'Auvergne, ſituée dans la vallée de la Dore : c'eſt le centre du *Livradois*. Comme je me propoſe de faire connoître la nature du ſol de cette contrée & ſon hydrographie, je renverrai en conſéquence aux articles LIVRADOIS & DORE, où tous ces objets ſeront décrits avec le même ſoin & dans le même détail qu'ils ont été obſervés.

AMBÈS (*Bec d'*). Il eſt queſtion ici de la langue de terre renfermée entre la Garonne & la Dordogne, laquelle ſe termine au point de leur confluence, & qu'on nomme en général *Bec d'Ambès*. Dans la viſite que j'ai faite de la commune d'*Ambarès* & de ſes marais ou *palus*, j'ai reconnu que la grave régnoit ſur la plus grande partie de la paroiſſe, & juſqu'au rideau qui borde le marais du côté de la Dordogne. Il me parut même que les hauteurs qui ſe prolongeoient juſqu'au-delà de la maiſon de M. de la Treſne formoient une pointe élevée, qui formoit dans les premiers tems l'ancien *Bec d'Ambès*, & que ce *bec* ſe trouvoit maintenant maſqué des deux côtés, & vers la Garonne, & vers la Dordogne, par un dépôt qui s'étendoit le long des bords actuels des deux rivières, & juſqu'au *Bec d'Ambès actuel*.

J'ai parcouru d'abord le marais d'*Ambès*, après avoir ſuivi le chemin de *la Vie*, qui eſt une chauſſée formée avec la grave tirée du rideau élevé, & qui eſt fort ſolide dans la partie ſupérieure. Elle ſe trouve interrompue par une eſpèce d'excavation profonde, qui ſert à verſer les eaux de la droite dans le foſſé de la gauche. La grave, non-ſeulement diminue de hauteur vers ſon extrémité inférieure, mais encore cette chauſſée ſe rétrécit beaucoup vers le bourg d'*Ambarès*, & paroît avoir été ainſi reſſerrée par les anticipations des propriétaires qui y ont creuſé des foſſés. On attribue ce chemin aux Romains; mais rien ne prouve cette origine. Il n'y a là de remarquable que les métairies qui bordent cette chauſſée à droite & à gauche, tant ſur la hauteur dont le fond eſt un ſable dépoſé par les eaux & mêlé de grave, que dans le marais.

Ce marais eſt de la même nature que celui de Saint-Simon & de Saint-Loubès. La partie la plus baſſe & la plus expoſée aux inondations eſt celle qui ſuit les différentes ſinuoſités du rideau de graves dont j'ai parlé ci-deſſus. On y trouve des joncs le long du chemin de *la Vie* & au-delà de l'*eſtey principal*. Au midi du chemin de *la Vie* il y a des prairies & des barrails cultivés en légumes & en froment; dans la partie inférieure, en froment & en vignes de palus; & tout ce terrain m'a paru être dans le meilleur rapport, à l'exception du communal rempli de joncs, & qui ſe trouve tant le long du chemin de *la Vie*, qu'au-delà de l'*eſtey principal*, dans la partie qui avoiſine le rideau; car dans celle qui approche le plus du bord de la Dordogne, il y a de bonnes métairies.

C'eſt au-delà de tout ce terrain qu'on rencontre le grand communal où ſe trouve une prairie qui ne produit aucun jonc, mais une herbe fort touffue. On y voit toujours la diſpoſition générale de tout ce terrain qui s'élève dans la partie voiſine du bord de la rivière, & qui s'abaiſſe dans celle voiſine du rideau; auſſi ce grand communal éprouve-t-il une inondation plus ou moins étendue dans cette dernière partie. Mais le ſol eſt bien ſenſiblement élevé au deſſus des eaux dans la large bordure qui s'approche du bord de la Dordogne, & plus on s'en approche, plus on voit de *barrails* cultivés en légumes, en fromens, en avoines & en vignes. Les bords élevés des foſſés qui forment les ceintures des *barrails* ſont mis à profit, étant plantés en ſaules & en frênes qui viennent bien. Le petit communal qui eſt le long du chemin de *la Vie* a été brûlé dans une partie où il n'y vient plus de joncs, & particulièrement dans les endroits où l'incendie paroît avoir agi ſur une couche ſuperficielle du terrain, de l'épaiſſeur de ſix pouces, l'herbe y eſt bien abondante. Il m'a paru que le feu, en détruiſant les racines des joncs, avoit fourni aux autres végétaux qui s'y ſont ſemés depuis un terrain neuf, dégagé du jonc paraſite qui les étouffoit, & qui ne ſervoit d'ailleurs qu'à faire une mauvaiſe litière. Ainſi, un moyen fort prompt de bonifier ce communal ſeroit d'y mettre le feu dans les parties où le jonc pourroit donner un aliment ſuffiſant à la flamme.

D'ailleurs, pour achever de mettre ce communal en valeur, il ſeroit néceſſaire d'y faire un plus grand nombre de foſſés qu'il n'y en a, tant le long du rideau intérieur, que parallèlement au chemin de *la Vie*, & de procurer, par l'approfondiſſement & l'élargiſſement de l'*eſtey principal*, qui n'eſt pas ſuffiſant dans l'état où il ſe trouve, ainſi que par l'addition d'autres foſſés latéraux, un écoulement facile aux eaux ſupérieures. On auroit ſoin auſſi d'empêcher le reflux des eaux de la rivière en tenant exactement les chauſſées qui bordent les eſteys bien élevées dans toute leur longueur, & en s'oppoſant à leur dégradation, qui a lieu, ſoit par les particuliers, ſoit par les betliaux.

L'autre partie du même communal, ſituée au-delà de l'eſtey, demanderoit les mêmes ſoins & les mêmes améliorations; car elle eſt inondée & couverte de joncs.

Quant au grand communal, il ſeroit néceſſaire de faire un foſſé de ceinture dans la partie voiſine du rideau, comme pour les autres communaux dont il a été queſtion, & de conduire les eaux de ce foſſé par des eſteys avec écluſes ſi on le jugeoit convenable. Au reſte, ce grand communal m'a paru offrir, dans ſa partie élevée au deſſus des eaux, un ſol très-propre à la culture; ce qui doit

Digitized by Google

encourager à tous les travaux dont j'indique ici les projets, pour tirer de deſſous les eaux la partie qui ſe trouve maintenant inondée.

J'ai examiné le fond du ſol de ces différentes parties de marais, & je l'ai trouvé parfaitement ſemblable à celui du marais de *Saint-Simon*. La terre eſt un débris de végetaux & de racines de joncs, dans de grandes parties voiſines des rideaux; mais deſſous on trouve une terre compacte, argileuſe, griſe, ardoiſée, & qui, nouvellement tirée de ce gite, répand une odeur de gaz hydrogène ſulfuré. A meſure qu'on s'avance vers la Dordogne, les débris des végetaux ſont plus fondus & la terre argileuſe plus profonde. Dans les parties incendiées, deſſous le ſol qui produit l'herbe ou les joncs, on voit une couche de terre d'un jaune d'ocre aſſez foncé, deſſous une terre noire & tourbeuſe. Plus loin la terre noire eſt plus compacte & plus griſe; enfin, plus jaune vers le bord de la rivière, dont elle paroit être un dépôt & non le produit de la décompoſition des végétaux. Mais, toujours deſſous ce dépôt, du moins à une certaine diſtance du bord de la rivière, comme vers l'extrémité du chemin de *la Vie*, qui eſt *grevée*, la terre argileuſe, compacte reparoit en couches ſuivies. J'ai fait ces obſervations dans pluſieurs parties du grand communal, & même dans celles qui ſont les plus élevées.

Dans les parties du communal où la terre noire tourbeuſe eſt formée de dépôts mêlés avec les débris de végétaux bien fondus enſemble, on ſème du froment ſans engrais : outre cela, les prairies y ſont fort belles, ainſi que les vignes qui donnent abondamment du bon *vin de palus;* mais dans ces parties cultivées on a multiplié avec grand ſoin les foſſés, pour ſe débarraſſer des eaux & égouter ces terrains.

Par ces détails on voit que les communaux d'*Ambarès* exigent quelques travaux pour être préſervés de l'inondation des eaux ſupérieures, & qu'il ſuffira d'y ſuivre le même ſyſtême d'amélioration dont on a fait uſage pour déſſécher les autres marais, je veux dire d'y creuſer des foſſés de ceinture & des chenaux avec des foſſés latéraux.

J'ajoute ici qu'il ſeroit avantageux de mettre les parties des communaux qui ſont remplis de joncs en meilleur rapport, en détruiſant les joncs par l'action du feu.

On peut prendre une première idée de l'hiſtoire naturelle des différentes parties du ſol de tous les marais d'*Ambarès*, par les deſcriptions que nous avons faites de leurs cultures. Nous compléterons, au reſte, cette hiſtoire par notre travail ſur les marais de *Saint-Simon* & de *Saint-Loubès*, qui ſe trouvent à peu près dans les mêmes circonſtances; ainſi nous renvoyons à ces articles, comme aux réflexions que cet examen nous autoriſera naturellement à y joindre.

J'ai fait, ſur le *Bec d'Ambès*, pluſieurs obſervations particulières que je vais préſenter comme je les ai recueillies, ſans ordre & ſans liaiſon.

L'air des marais d'Ambarès eſt fort mal-ſain, par pluſieurs raiſons : 1°. au retour des chaleurs & pendant leur durée, il s'élève de certains fonds des vapeurs qui répandent une odeur de *foie de ſoufre;* c'eſt ſurtout le banc d'argile qui tient l'eau, & ſur lequel reſide la terre noire tourbeuſe, qui produit ces vapeurs. D'ailleurs, l'eau qui ſéjourne ſur cette baſe y contracte une mauvaiſe qualité, ſurtout lorſqu'elle n'eſt pas renouvelée par les pluies.

Les cultivateurs évitent ſurtout de pouſſer le travail de la terre juſqu'à cette argile, parcequ'elle ne peut ſervir de matrice favorable au développement des racines : outre cela, elle durcit très-fortement lorſqu'elle eſt expoſée à l'action de la chaleur. On laboure avec des bœufs & quelques chevaux. D'ailleurs, le ſyſtême de culture eſt le même que celui des environs de Bordeaux, & dirigé ſur les mêmes principes.

Il y a quelques troupeaux de moutons; & comme c'eſt la même race que celle qu'on a introduite dans le Médoc, & qu'on y entretient depuis longtems ſans mélange, la laine qu'ils donnent eſt également eſtimée, & employée dans les étoffes qu'on fabrique à Sainte-Foy & à Bergerac.

Dans les marais qui n'ont pas beſoin d'engrais, on ſème alternativement des légumes & du froment.

Sur le rideau & dans la grave on cultive le maïs, le froment & le ſeigle, ſuivant les différentes qualités du ſol ou les engrais.

Les ſillons ſont fort petits & élevés ſur l'Ados.

Les cailloux roulés ſont abondans le long du double rideau qui occupe le centre de ce *bec*. En partant de ce rideau le terrain forme deux plans inclinés, qui vont ſe terminer au bord des deux rivières.

On fait beaucoup de fumier avec les moutons & les brebis, ainſi qu'avec les joncs qui viennent dans les marais.

Les foins m'ont paru de la meilleure qualité dans les barrails ſitués au midi du chemin de *la Vie*.

L'eau, dans les puits du marais, ne réſide qu'à trois pieds de profondeur, & ſur le rideau elle eſt à douze ou treize pieds.

Il y a des ſources le long du rideau, qui ſont intermittentes; elles ne verſent guère que l'eau des pluies après le retour de l'automne & de l'hiver, car elles tariſſent au milieu de l'été.

Il ne nous reſte plus qu'à parler de la conſtitution du ſol des bords de chacune des deux rivières, un peu avant la pointe du bec & au bec même. En un mot, au-delà de l'ancien rideau dont j'ai fait mention ci-devant, on trouve des dépôts qui ſont de nouvelle formation. Ainſi les bords de la droite de la Garonne ſont très-eſcarpés, pendant une demi-lieue, au deſſous de Lormont; enſuite ils s'abaiſſent par un ſaut aſſez

Digitized by Google

rapide, & forment un terrain plat juſqu'au *Bec d'Ambès*. Il en eſt de même le long du bord oppoſé de la Dordogne. Toute cette étendue de côtes baſſes, qui preſentent la ſurface d'un marais, ainſi que leur reunion à la pointe, a été ſucceſſivement occupée & abandonnée par les deux rivieres confluentes, la Dordogne d'un côté, & la Garonne de l'autre. J'ai fait connoître en détail la nature de ce fond marecageux, & tout ce qui etablit le progrès & le concours des cauſes de ſa formation nouvelle, en décrivant les diverſes parties du ſol de la paroiſſe d'Ambarès, car partout les mêmes cauſes ont produit de ſemblables effets.

Il ne reſte maintenant à indiquer la marche des eaux des deux rivières aux environs du *bec*, & les circonſtances de l'agrandiſſement de ces dépôts. C'eſt ſurtout du Roc-de-Tau que l'on découvre tout le canal de la Gironde avec ſes iles, & ſurtout la réunion de la Garonne & de la Dordogne dans le tems du deſcendant, ainſi que leur ſéparation dans le tems du montant au *Bec d'Ambès*. C'eſt effectivement de ce point de vue qu'on peut ſuivre aiſément les courans du montant, leſquels ſe refléchiſſent contre l'ile Caſeau, & tracent leur route par les bancs de ſable qu'ils accumulent ſur les limites de la portion du canal de la rivière qu'ils occupent, depuis l'île Caſeau juſqu'au *bec*. C'eſt à cette abondance des eaux fournies par les courans, que les circonſtances déterminent en plus grande quantité dans la Dordogne que dans la Garonne, qu'on peut attribuer une partie des phénomènes du Maſcaret. (*Voyez* ce mot, ainſi que l'article SAINT-PARDON, où ces phénomènes ſont décrits.)

On a vu ci-devant que la grave ne ſe trouvoit que ſur les rideaux élevés & au deſſus des dépôts vaſeux qui forment les palus, comme à *la grave* & dans l'intérieur de la paroiſſe d'*Ambarès*. J'ajoute auſſi qu'elle a été ſemblablement dépoſée ſur les hauteurs qui regardent le *bec*, dont nous venons d'indiquer la forme & la diſpoſition. Une conſidération que nous ne devons pas omettre, c'eſt que les rideaux ſemés dans l'intérieur de la paroiſſe d'Ambarès ſont au même niveau que ceux qu'on voit dans le voiſinage de *Cubjac* & de *Saint-André-de-Cubjac*, & que toutes ces eſpèces de collines ſont couvertes de grave, qui n'a pu y être dépoſée que par les eaux torrentielles qui circuloient à ce niveau. On ne peut rendre raiſon de tous ces dépôts qu'en admettant pluſieurs changemens dans l'action des eaux courantes des deux rivières, qui, dans une certaine époque, ont détruit une partie de leurs dépôts, & y ont formé dans d'autres des rempliſſages dont nous avons ſuivi les traces & les limites. (*Voyez* CONFLUENCES, BEC, où toutes ces révolutions ſeront expoſées & expliquées en détail.)

AMBLETEUSE, petite ville de France dans le Boulonois, avec un petit port de mer d'où les vaiſſeaux peuvent ſortir par un vent de nord : elle eſt ſituée à deux lieues de Boulogne & à quatre ou cinq de Calais. Sa rade eſt bonne ; l'air y eſt ſain, & les eaux y ſont belles & abondantes. On voit de là aiſement les côtes d'Angleterre, qui n'en ſont éloignees que de ſix lieues. C'eſt Louis XIV qui a fait nétoyer ce port, qui étoit rempli & comblé de ſables, & qui etoit devenu une plage habitée ſeulement par quelques pêcheurs. La petite rivière de Selaque, qui traverſe la ville, contribue à nétoyer le port, & enfin forme ſa communication avec la mer.

C'eſt pour conſerver une poſition auſſi avantageuſe, & pour pouvoir l'agrandir de manière à faciliter les opérations maritimes & de commerce de ce port, que le Gouvernement vient de conſacrer des ſommes conſidérables à la plantation des dunes ſur pluſieurs points de cette côte, ſpécialement aux abords des ports d'Ambleteuſe & de Wiſſent, & pour l'élargiſſement du canal de la Selaque, entre l'écluſe de Vauban & celle d'Ambleteuſe. (*Voyez* SELAQUE.)

AMBOINE, île d'Aſie dans l'Océan oriental, où elle fait partie des Moluques. On comprend ſous ce nom diverſes iles voiſines l'une de l'autre, & dont celle d'Amboine eſt la plus conſidérable. Cette île a quinze à ſeize lieues de tour : il y a un golfe qui a la forme d'une rivière, à l'extrémité duquel l'île n'a qu'un quart de lieue de large. Si cette eſpèce de digue etoit emportée, Amboine feroit deux îles. Ces parties de terre-ferme ſont ſujètes aux tremblemens de terre, qui y cauſent bien des déſaſtres, tant dans les maſſifs des montagnes, que dans les conſtructions des villages & des négreries.

Les îles qui produiſent la plus grande quantité de cloux de girofle, & où habitent ceux qui en livrent le plus, ſont Amboine, Omo, Anemo & Neſſeiouw.

Quelques-uns mettent l'île d'Amboine au nombre des Moluques, parce qu'elle produit auſſi du clou de girofle, & qu'ils prétendent qu'il n'en croît ailleurs que dans les Moluques. Au reſte, *Célèbes*, *Gilolo*, *Amboine* & celles qu'on nomme *Moluques*, ne ſont pas fort éloignées les unes des autres. Les Moluques même étoient compriſes ſous les Sindes, ſi bien qu'il a pu ſe faire que l'arbre qui produit le clou de girofle ait été apporté des îles voiſines à Amboine, où les habitans ont appris peu à peu la manière de le cultiver.

Il y a pluſieurs races de nations dans l'île, & chaque *race* a ſon habitation particulière.

L'air y eſt ſain ; le pays eſt arroſé d'excellentes eaux : il y a de très-bons fruits & paſſablement de poiſſons. Le riz y croît fort bien : il n'eſt pas beſoin d'aller chercher du pain ailleurs, y ayant des ſagus ſuffiſamment pour en fournir. Elle fournit plus de ſix cents barres de cloux de girofle, en y com-

Digitized by Google

prenant celui qui vient de Cambelou & de Luho, où il y en a plus qu'à Amboine. Cette île git dans une poſition fort propre à maîtriſer & à conſerver la propriété de toutes celles qui l'environnent. D'ailleurs, les bois de conſtruction n'y manquent pas.

Les pluies commencent à paroître au mois de mai dans l'île d'Amboine, lorſque le vent qui ſouffle du côté du levant & celui qui vient du ſud-eſt ſont une fois bien établis; enſuite ces pluies continuent juſqu'au mois d'août: pour lors il pleut ſans interruption pendant ſix ſemaines; mais cet état du ciel ne règne pas également dans les îles voiſines. On a remarqué que ſouvent, lorſqu'il pleut à Amboine, le ciel eſt très-ſerein dans les autres îles ſituées à l'occident, & que ſi le tems eſt pluvieux vers la partie orientale, le tems eſt ſec à la partie occidentale, quoique néanmoins l'humidité & la ſaiſon pluvieuſe s'étendent juſqu'à l'île de Célèbes.

AMBOISE, ville ſituée ſur le bord de la Loire, à gauche & à l'extrémité inférieure de l'*île Saint-Jean*, enfin au confluent de la Marſa, rivière latérale, qui prend ſa ſource dans l'étang de *Sudais*.

C'eſt à Amboiſe qu'on peut ſuivre, dans l'eſcarpement du bord de la Loire, les couches dont il eſt compoſé, parce que les intervalles terreux y ſont bien régulièrement interpoſés entr'elles, & qu'ils n'éprouvent aucune interruption.

Je remarquerai ici que les bords des deux côtés de la Loire, dans les environs d'Amboiſe, ſont parallèles entr'eux, & ne paroiſſent pas avoir été excavés par des mouvemens d'oſcillation; c'eſt l'effet de la marche torrentielle des eaux de ce fleuve. La Loire, au deſſous de Blois, quitte le bord de la droite pour ſe jeter, par un détour précipité, contre le bord de la gauche, vers Cande, où elle a trouvé deux rivières latérales aſſez conſidérables, le Coſſon & le Beuvron, qui ont déterminé ce détour. Ce dernier bord de la gauche eſt plus eſcarpé, plus élevé que l'autre oppoſé; il paroît avoir été moins altéré depuis les derniers éboulemens; auſſi y découvre-t-on, comme nous l'avons déja dit, des couches de pierres de taille bien apparentes, & de belles carrières dont les fouilles offrent des bancs propres à être taillés. Il y a pluſieurs grains de pierre; & celui qui m'a le plus frappé, c'eſt le plus fin, que j'ai retrouvé à Châtellerault. C'eſt en parcourant la large & vaſte plaine de la Loire, aux environs d'Amboiſe, qu'on jouit de ce ſpectacle.

Il eſt aiſé de voir que la Loire a rempli conſidérablement ſa plaine fluviale de ſables; il paroît, outre cela, que ſon état torrentiel a contribué à en vider de grandes parties: malgré cela, les matériaux entraînés par les rivières latérales du Landezon, de la Ramberge & de la Branle ne paroiſſent pas dominans.

La vallée de la Loire continue au deſſous de Blois juſqu'à Tours, & c'eſt à peu près au milieu de ce trajet que ſe trouve ſituée la ville d'Amboiſe. Le canal actuel du fleuve tend toujours à s'éloigner de la rive droite de la vallée, pour ſe rapprocher de la rive gauche, au bas de laquelle eſt Amboiſe. Les bords de la droite s'abaiſſent & s'inclinent à meſure que la Loire ſe rapproche des bords de la gauche, qui s'élevent & ſont de plus eſcarpés. La levée qui ſuit la Loire ſur la droite rend le même ſervice qu'elle a rendu ſur la gauche, depuis Saint-Dié juſqu'à Blois. Sa ſituation eſt une ſuite de la tendance qu'a l'eau de ſe rapprocher des bords de la gauche, & de préſerver des inondations une grande partie de la vallée. Au moyen de cette diſpoſition, elle contient les eaux de la Loire du côté où elles ont moins de tendance, & où il ſe trouve en même tems plus de terrain à mettre à couvert des crues de ce fleuve. J'ajoute que les conſidérations qui ont réglé le choix des emplacemens de la *levée* ſont les preuves les plus convaincantes de la régularité des formes qu'ont priſes les croupes de la vallée & de ſes plaines fluviales; formes qu'indique toujours la ſituation du canal actuel.

Je remarquerai ici, par occaſion, que la levée paroît être dans certains endroits trop aſſujettie aux contours du dernier lit de la Loire; ce qui lui fait préſenter ſouvent le glacis dans certaines parties, perpendiculairement à l'action de l'eau courante. Si l'on eût tracé ces parties en ligne droite, les faces de la levée n'auroient jamais éprouvé que l'effort latéral, qui eſt toujours plus foible que le premier.

La levée d'Amboiſe à Tours ſe rapproche des bords de la droite de la vallée, au pied deſquels la Loire, réunie à la Branle, s'eſt portée à trois quarts de lieue avant Tours; auſſi ces bords redeviennent-ils eſcarpés & coupés à pic. Ceux de la gauche, en s'éloignant, s'abaiſſent, & ſe perdent dans le lointain pour ſe réunir à la plaine fluviale, qui s'élargit beaucoup à Tours, parce qu'elle eſt l'ouvrage des eaux réunies de la Loire & du Cher. Nous nous étendrons par la ſuite, & à l'article TOURS, ſur les différentes formes des bords de la belle vallée où ſe trouve cette ville; maintenant nous revenons aux environs d'Amboiſe.

Le bord de la gauche de la Loire, ſur lequel eſt placé le château d'Amboiſe, eſt une maſſe de pierres calcaires griſes & tendres, dans laquelle ſe font des excavations & des logemens ſouterrains. On y remarque à certaines couches des rangées de ſilex d'une forme très-bizarre, & qu'on nomme *chenards* dans le pays. Ces ſilex ſont aſſez ſemblables à ceux qu'on voit dans la craie: ils ont ſeulement une croûte non encore ſilifiée, plus épaiſſe; mais leurs formes ſont à peu près les mêmes, ainſi que leur diſpoſition, par rangées ſuivies & horizontales: outre cela on remarque ſur les parties éclatées de ces ſilex des taches blanches & noires, mais aucune trace de corps ma-

Digitized by Google

rins. D'ailleurs, on rencontre dans des lits des parties de pierres calcaires, plus dures que le reste, & qu'on nomme *nœuds*. Je ſerois porté à croire que ces nœuds ſont dus à la décompoſition de groſſes coquilles bivalves, & qu'ils ont reçu une certaine infiltration qui a reuni ces matières en boules irrégulières, pendant que la roche qui les renferme, n'étant formée que par les débris de petits tuyaux marins, de madrépores à reſeau & branchus, réduits en poudre, peu infiltrés, n'a pas la même conſiſtance; auſſi ces ſortes de pierres ſont ſujètes à ſe décompoſer, ſurtout dans les parties où l'infiltration n'a pu ſe faire aſſez complétement, parce que les corps marins n'ont pas éprouvé une comminution aſſez grande, qui ait permis à l'eau de les diſſoudre en quelque ſorte, & de ſe combiner avec ces débris; auſſi ces couches de pierres calcaires s'égrainent-elles aiſément ſous les doigts. J'ai diſtingué, dans certaines parties de cette roche, des tuyaux marins, des débris de petits madrépores encore aſſez bien conſervés, & qui indiquent l'origine des autres bancs. Tout ce maſſif, que j'ai pu obſerver en détail aux environs d'Amboiſe, paroît avoir beaucoup de correſpondance avec celui qu'on peut reconnoître également à Blois, ſurtout relativement aux ſilex & à leurs formes ſingulières. Il paroît cependant que d'autres corps marins ont fourni la ſubſtance de ce maſſif, parce qu'à Blois la conſiſtance, la couleur & le grain des pierres diffèrent beaucoup. Le maſſif d'Amboiſe, tel que nous venons de le décrire, ſe continue juſqu'à Tours, où l'on trouve auſſi des excavations ſouterraines dans les premières couches.

Dans l'épaiſſeur de tout cet eſcarpement on diſtingue cinq couches : les deux ſupérieures ſont d'une pierre qui a peu de conſiſtance, comme nous l'avons dit; c'eſt dans ces bancs que les nœuds & les chenards ſe trouvent diſperſés plus ou moins régulièrement. Dans les trois couches inférieures, qui ſont fort épaiſſes, on tire des moëllons pour bâtir.

Le ſable de la Loire eſt fort fin à Amboiſe. La chaux mêlée avec ce ſable fait un mortier d'une dureté conſidérable : on en a une preuve bien ſenſible dans une partie de mur d'une tour de l'ancien château; les pierres s'étant détruites, le ciment qui les lioit forme ſeul le mur & repréſente aſſez bien une eſpèce de gauffre ſolide.

Dans la vallée de la Loire la terre végétale eſt d'une fort bonne qualité, & d'intervalle à autre on apperçoit ſenſiblement que l'argile eſt ſurabondante aux autres ſubſtances terreuſes. Sa culture eſt aſſez ſemblable à celle qu'on rencontre dans la même vallée au deſſus de Blois : la terre ſurtout y eſt d'un meilleur produit vers les tuiſſeaux & rivières qui viennent ſe jeter dans le lit de la Loire. Partout le ſol cultivé eſt diviſé en petits ſillons élevés ſur l'ados : cette forme m'a paru déterminée par le ſable qui domine dans la plus grande partie de la plaine, & par des eaux ſtagnantes qui ſe trouvent auſſi diſtribuées fréquemment dans cette même vallée.

Au jardin des Minimes d'Amboiſe on voit des galeries ſouterraines, creuſées dans le bord eſcarpé de la Loire, & au milieu d'un roc dont nous avons déjà parlé. Sur la face verticale du roc coupé à pic, & élevée d'environ cent pieds, ſe découvrent trois grandes ouvertures. Environ vingt pieds au deſſus du ſol du jardin, deux de ces ouvertures s'élèvent juſqu'à dix à douze pieds de la terre végétale qui recouvre le roc. La troiſième ouverture n'a que le tiers de l'élévation des deux autres. Dans l'intérieur du roc ſont trois eſpèces de galeries parallèles, ſéparées par deux maſſifs, & auxquelles on peut communiquer par deux portes pratiquées au fond de ces galeries. Les deux premières galeries ont trois étages ſéparés par deux voûtes ſurbaiſſées, taillées dans le roc. Les murs des deux étages inférieurs ſont inclinés depuis le bas juſqu'en haut, & ſe terminent à la naiſſance des voûtes qu'ils ſoutiennent. Leur inclination vers les voûtes eſt d'autant plus marquée, que l'on s'enfonce davantage vers l'extrémité intérieure des galeries. On a recouvert d'un bon mortier fait de chaux & de ſable de la Loire tous ces murs & les voûtes, depuis le fond juſqu'à une grande largeur.

La troiſième galerie, qui n'a qu'un étage, n'eſt pas finie; elle offre de tous côtés des maſſes de pierres qui ſont taillées à moitié, & qui n'ont pas été levées : il y a de même des imperfections dans les deux autres.

Au fond du premier étage de la ſeconde galerie eſt une porte aſſez étroite, qui communique à une eſpèce de coupole taillée dans le même roc, & revêtue, dans toutes ſes parties, de briques, dont les faces extérieures ne ſont recouvertes d'aucun ciment. Au milieu de la voûte, qui ſe trouve arrondie en très-belle forme, ſe voit une ouverture circulaire d'environ deux pieds de diamètre; elle correſpond à une ſemblable qui occupe également le centre du cercle de la baſe de la coupole. L'ouverture ſupérieure du dôme tire ſon jour & répond à l'enfoncement du troiſième étage d'une des galeries. L'ouverture inférieure pénètre dans la voûte d'une cave creuſée au deſſous des galeries dans un rez-de-chauſſée, laquelle a autant de profondeur qu'elles.

Cette coupole, percée dans ſa voûte ſupérieure & dans ſa baſe, qui communique d'un côté à un ſouterrain élevé, & de l'autre à une cave, & au ſurplus placée à l'extrémité d'une galerie de trois étages, ne me paroît pas l'effet d'une diſpoſition fortuite. En viſitant la cave, j'ai remarqué dans la voûte trois trapes ſemblables à celle qui correſpond à la première coupole, & placées ſur la même ligne, & à travers deux de ces trapes on apperçoit le jour comme au travers de la première. Ainſi l'on peut croire qu'il y a deux autres

coupoles

coupoles placées à côté de la première, & qui aboutiſſent auſſi au troiſième étage de la même galerie.

On a abattu les voûtes du premier & du ſecond étage des deux premières galeries, ce qui fait un ſeul ſouterrain de l'aſſemblage des trois étages anciens; ainſi l'on n'y voit plus d'autres diſtinctions que quelques parties de la naiſſance des voûtes & la trace de ſa courbure ſur le mur du fond des galeries.

Il ſeroit utile de faire prendre des meſures & des coupes de ces ſouterrains, d'ouvrir les trois coupoles, de viſiter la profondeur du troiſième étage, dont l'eſcalier eſt bouché. M. Piganiol de la Force, dans ſa *Deſcription de la France*, à l'article *Touraine*, parle de ces ſouterrains comme de greniers anciens, & conſidère les coupoles comme de foudres deſtinées à mettre du vin; mais il décrit ces monumens d'une manière ſi imparfaite, qu'on n'en peut prendre aucune idée nette dans ſon livre.

Au reſte, la forme des coupoles, l'inclinaiſon progreſſive des murs qui s'arc-boutent pour ſoutenir les voûtes, le récrépi dont les murs ſont couverts, les eſcaliers qui verſent à droite & à gauche, tout indique un but dans la conſtruction de ces galeries, & de l'intelligence dans leur diſtribution; ce qui doit encourager à en rechercher l'uſage. (*Voyez* les articles BLOIS, TOURS & LOIRE.)

AMBRE GRIS, ſorte de matière réſineuſe, odorante, qui vient de la mer, & qui ſe trouve ſur les côtes en morceaux d'une certaine conſiſtance: elle eſt d'une couleur cendrée & parſemée de petites taches blanches; elle eſt légère & graſſe au toucher; elle a une odeur forte & pénétrante, qui la fait reconnoître aiſément, mais qui n'eſt cependant pas auſſi active ni auſſi pénétrante dans l'ambre brut, qu'elle le devient après qu'il a été préparé, & ſurtout après qu'il a été mêlé avec une petite quantité de muſc & de civette. C'eſt par ces moyens qu'on nous développe ſon odeur dans les diverſes préparations où l'on fait entrer ce parfum: il s'enflamme & il brûle. En le mettant dans un vaiſſeau ſur le feu, on le fait fondre & on le réduit en une réſine liquide, de couleur jaune ou même dorée: il ſe diſſout en partie dans l'eſprit-de-vin, & il en reſte une partie ſous la forme d'une matière noire, viſqueuſe. Les naturaliſtes n'ont pas encore été d'accord ſur l'origine & la nature de l'*ambre gris*. Les uns ont cru que c'étoit l'excrément de certains oiſeaux qui vivoient d'herbes aromatiques aux îles Maldives ou à Madagaſcar; que ces excrémens étoient altérés, affinés & changés en ambre gris ſur les rochers où ils reſtoient expoſés à toutes les viciſſitudes de l'air. D'autres ont prétendu que ces mêmes excrémens étoient fondus par la chaleur du ſoleil ſur les bords de la mer, & entraînés par les flots; que les baleines les avaloient & les rendoient enſuite convertis en ambre gris, qui étoit d'autant plus noir, qu'il avoit demeuré plus long-tems dans le corps de ces animaux. On a ſoutenu que l'ambre gris étoit l'excrement du crocodile, du veau marin & principalement des baleines, ſurtout des plus groſſes & des plus vieilles. On en a trouvé quelquefois dans leurs inteſtins; mais on n'eſt pas ſûr d'en trouver dans toutes. On a même voulu expliquer la formation de l'ambre gris dans le corps de la baleine, en diſant que c'eſt une véritable concrétion animale qui ſe forme en boule dans le corps de la baleine mâle, & qui eſt enfermée dans une grande poche ovale au deſſus des teſticules, à la racine du pénil. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que des boules d'ambre gris, qui ont juſqu'à un pied de diamètre & qui pèſent juſqu'à vingt livres, ſe trouvent dans les cachalots qu'on prend aux Bermudes & ſur les côtes de la Nouvelle-Angleterre.

Ailleurs on a dit que l'ambre gris étoit une ſorte de gomme qui diſtille des arbres & qui tombe dans la mer, où elle ſe change en ambre. D'autres ont avancé que c'étoit un champignon marin, arraché du fond de la mer par la violence des tempêtes; d'autres ont cru que c'étoit une production végétale, qui naiſſoit des racines d'un arbre, qui s'étendent dans la mer. On a dit auſſi qu'il venoit de l'écume de la mer; enfin, on a même aſſuré que l'ambre gris n'étoit autre choſe que des rayons de cire & de miel que les abeilles faiſoient dans les fentes des grands rochers qui ſont au bord de la mer des Indes; que cette matière ſe cuit & s'ébauche au ſoleil; que, ſe détachant enſuite, elle tombe dans la mer & achève de s'y perfectionner. Je dois faire remarquer ici qu'aucun de ceux qui ont avancé les opinions dont je viens de faire mention, n'a obſervé par ſoi-même les faits qu'il rapporte à l'appui de ſon opinion.

Geoffroy dit expreſſément dans le premier volume de ſon *Traité de matière médicale*, qu'il n'y a pas lieu de douter que l'ambre gris ne ſoit une eſpèce de bitume qui ſort de la terre ſous les eaux de la mer: il eſt d'abord liquide; enſuite il s'épaiſſit; enfin il ſe durcit: alors les flots l'entraînent & le jettent ſur le rivage. En effet, c'eſt ſur le rivage de la mer & ſurtout après les tempêtes que l'on trouve l'ambre gris. Ce qui prouveroit qu'il eſt liquide quand il ſort de la terre, c'eſt que l'ambre gris ſolide, tel que nous l'avons, contient des corps étrangers, qui n'auroient pas pu s'introduire dans ſa ſubſtance ſi elle avoit toujours été également ſèche & ſolide. On y trouve, par exemple, de petites pierres, des coquilles, des os, des becs d'oiſeaux, des ongles, des rayons de cire encore pleins de miel, &c. On a vu des morceaux d'ambre gris, dont la moitié étoit de cire pure. Il y a eu encore d'autres chimiſtes qui ont nié que cette matière fût une ſubſtance animale, parce qu'elle ne leur avoit donné, dans l'analyſe qu'ils en avoient faite, aucun principe animal.

Ainſi l'on a cru, dans tous les tems, que l'ambre gris étoit une matière bitumineuſe. Les Orientaux penſoient qu'il ſortoit du fond de la mer, comme le naphte diſtille des rochers, & ils ſoutenoient qu'il n'y en avoit des ſources que dans le golfe d'Ormus, entre la Mer-Rouge & le golfe Perſique. (*Voyez* ASPHALTE.)

L'ambre gris eſt en morceaux plus ou moins gros & ordinairement arrondis: ils prennent cette forme en roulant dans la mer ou ſur le rivage. On en apporta en Hollande, ſur la fin du ſiècle dernier, un morceau qui peſoit cent quatre-vingt-une livres: il étoit preſque rond, & il avoit plus de deux pieds de diamètre. On ajoute que ce morceau étoit naturellement de cette groſſeur, & qu'il n'y avoit pas la moindre apparence qu'on eût réuni pluſieurs petits morceaux pour le former.

Il y en a une aſſez grande quantité dans la mer des Indes, autour des îles Moluques: on en ramaſſe ſur la partie de la côte d'Afrique & des îles voiſines, qui s'étend depuis Mozambique juſqu'à la Mer-Rouge; dans l'île de Sainte-Marie, dans celle de Diego-Ruis, près de Madagaſcar; dans l'île Maurice, qui n'en eſt pas fort éloignée; aux Maldives & ſur la côte qui eſt au-delà du Cap de Bonne-Eſpérance. Il y en a auſſi ſur les côtes des îles Bermudes, de la Jamaïque, de la Caroline, de la Floride; dans les rades de Tabago, de la Barbade & des autres Antilles; dans le détroit de Bahama & dans les îles Sambales. Les habitans de ces îles le cherchent d'une façon aſſez ſinguliere; ils le guêtent à l'odorat, comme les chiens de chaſſe cherchent le gibier. Après les tempêtes ils courent ſur les rivages, & s'il y a de l'ambre gris ils en ſentent l'odeur. Il y a auſſi certains oiſeaux ſur ces rivages, qui aiment beaucoup l'ambre gris, & qui le cherchent pour le manger. On trouve quelques morceaux d'ambre gris ſur le rivage de la mer Méditerranée, en Angleterre, en Ecoſſe, ſur les côtes occidentales de l'Irlande, en Norvège & ſur les côtes de Moſcovie & de Ruſſie.

On diſtingue trois ſortes d'ambre gris: la premiere & la meilleure eſt de couleur cendrée au dehors, & parſemée de petites taches blanches au dedans; la ſeconde eſt blanchatre: celle-ci n'a pas tant d'odeur & de vertu que la première. Enfin, la troiſième eſt de couleur noirâtre & quelquefois abſolument noire; c'eſt la moins bonne & la moins pure. On a cru que cette variété n'étoit noire que parce qu'elle avoit ſéjourné dans l'eſtomac des poiſſons; mais cette couleur noire peut venir, ou du mélange de matières terreuſes, ou de certaines drogues avec leſquelles on ſophiſtique l'ambre gris naturel.

L'ambre gris eſt rarement pur: on y trouve des fragmens de becs de ſèches, des aretes de poiſſons, du gravier, des portions de coquilles, &c.

Tous les animaux ſont extrêmement friands de l'ambre gris, & accourent à ſon odeur pour le dévorer. Il paroît contenir des parties nutritives. Les poiſſons, les crabes, les cétacées, les oiſeaux, les quadrupèdes le recherchent avec paſſion; mais il paroît qu'ils ne le digèrent pas, & le rendent avec ſes qualités & ſon odeur; car des excrémens d'oiſeaux de mer, qui en ont avalé, conſervent pluſieurs des propriétés de l'ambre gris, & ſurtout ſon odeur.

D'après ce que nous avons dit ci-deſſus, il n'eſt aucune ſubſtance ſur l'origine de laquelle on ait propoſé autant d'opinions que ſur celle de l'ambre gris; mais de toutes ces opinions, celle qui paroît prévaloir aujourd'hui, & qui ſe trouve appuyée ſur pluſieurs obſervations aſſez préciſes, eſt celle qui attribue l'ambre gris aux cétacées, & particuliérement aux cachalots. Le docteur Swediaux publia, dans les Tranſactions philoſophiques de l'an 1783, un Mémoire qui fut traduit dans le *Journal de Phyſique* de 1782, tome II, page 278, dans lequel il annonce par des faits bien précis, que l'ambre gris eſt l'excrément endurci du cachalot à groſſe tête, ou de l'animal qui produit auſſi le blanc de baleine. Effectivement, les pêcheurs trouvent fréquemment de l'ambre gris dans le ventre de ces cétacées, depuis quelques onces juſqu'à cent livres. Un pêcheur d'Antigoa en a trouvé une maſſe de cent trente livres dans une baleine. Ils ont obſervé en même tems des becs de la *ſepia octopodia* de Linné, tant dans l'ambre qu'ils avoient tiré de la mer, que dans celui qu'ils avoient extrait du ventre des baleines. Tous les cachalots à groſſe tête ne contiennent pas de l'ambre gris: ces baleines à ambre ſont maigres, engourdies & languiſſantes, de ſorte que cette ſubſtance paroît être pour elles une production morbifique. Cette matière eſt alors très-mollaſſe, de la couleur & de l'odeur des excrémens naturels de la baleine.

Beaucoup d'autres écrivains nous apprennent d'ailleurs qu'on en a rencontré fréquemment dans les inteſtins des cachalots. On peut mettre à la tête Kempfer, qui rapporte que les Japonois tirent principalement leur ambre gris d'une baleine aſſez commune dans leurs parages. Les habitans du Chili, ſuivant Molina, *Hiſtoire du Chili*, nomment l'ambre gris *Mayène*; ce qui ſignifie excrément de baleine. Cluſius rapporte auſſi qu'il tient d'un voyageur, que l'ambre ſe trouvoit dans l'eſtomac de la baleine qui vivoit de ſèches & de polypes, & que la baleine en vomiſſoit aſſez ſouvent lorſqu'elle ne pouvoit les digérer. Les livres arabes ſont remplis de faits qui annoncent que l'ambre ſe trouvoit dans les baleines, ſuivant ce que Jules Scaliger a recueilli de ces ouvrages. Les lieux où ſe rencontre principalement cette production, ſont très-fréquentés par les baleines. En 1781, le capitaine d'un navire baleinier anglais, venant de pêcher ſur la côte de Guinée, rapporta trois cent ſoixante onces d'ambre gris, qu'il avoit recueillies preſque totalement dans le ventre d'un cachalot femelle. Le comité du commerce des plantations de la

Grande-Bretagne lui fit diverſes queſtions à ce ſujet : il avoit vu ſortir de l'ambre gris du cachalot par le fondement, & avoir trouvé le reſte dans ſes inteſtins. L'animal étoit vieux, maigre & malade ; il ne paroiſſoit ſe nourrir que de ſèches à huit pieds, dont les becs ſe retrouvoient dans l'ambre. (*Philoſ. Tranſact.* 1791, & *Journal de Phyſique*, 1792, *janvier.*)

De tous ces faits il réſulte que les minéralogiſtes ne doivent plus conſidérer l'ambre gris comme un bitume foſſile ou minéral, mais comme une production purement animale.

Maintenant nous allons indiquer les divers lieux où l'ambre gris ſe trouve. Nous dirons d'abord que l'ambre gris ſe ramaſſe communément dans la mer ou ſur les rivages qu'elle baigne : il ſe pêche aſſez fréquemment ſur quelques côtes de l'île de Madagaſcar & de l'île de Sainte-Marie, ſuivant Flacourt. On en ramaſſe à la baie de Honduras, ainſi que nous l'apprend Dampier, tome I, pag. 20. Molina nous dit qu'on en tire de la mer au Bréſil & ſur les côtes des Atanques & au Chili, dans l'archipel de Chiloë. Nous avons vu ci-devant que Kempfer nous annonçoit qu'il s'en ramaſſoit près des rivages du Japon : on en pêche ſur les bords de l'Océan atlantique, dans la province de Sui, au royaume de Maroc (Marmol. *Afrique*, tom. II, pag. 30) ; aux embouchures de la rivière de Gambie, de San-Domingo, d'après Vander Broech (tom. IV, pag. 308) ; aux îles du Cap-Verd, ſelon Robertz (*Hiſtoire générale des Voyages*, tom. II, pag. 323) ; à Mozambique & à Sofala (Tavernier, *Voyage*, tom. IV, pag. 73) ; à l'île de Jolo, une des Manilles ou Philippines (Le Gentil, *Voyage dans les mers de l'Inde*) ; aux Bermudes & aux îles Lucayes, ſelon Robert Lade (*Voyage*, tom. II, pag. 48, 72, 99, 492), & même ſur les côtes de France, dans le golfe de Gaſcogne, où l'on ſait qu'il vient échouer aſſez ſouvent des baleines (*Journal de Phyſique*, 1790, *mars*). Mandeſlo rapporte auſſi qu'on en ramaſſe ſur les rivages du Bengale & du Pégu (ſuite du *Voyage* d'Oléarius, tom. II, pag. 139). Les Malais & les habitans de Timor en recueillent beaucoup, ſuivant Rumphius (*Cabinet d'Amboine*, pag. 255), ainſi que les habitans des îles Maldives (Lopes de Caſtagnetta, *Faits des Portugais dans les Indes orientales*, ch. 35), &c. L'ambre gris de Sumatra & de Madagaſcar paſſe pour être de la meilleure qualité : celui-ci ſe vend depuis 24 juſqu'à 38 fr. l'once, & ſurtout lorſqu'il n'eſt pas falſifié.

AMBRE *jaune* ou *ſuccin*, matière dure & foſſile, de couleur jaune, citrine, rougeâtre : il eſt d'un goût âcre & approchant de celui des bitumes ; il attire, après avoir été frotté, les corps minces & légers. Les naturaliſtes ont débité pluſieurs aſſertions aventurées ſur ſon origine. Pline rapporte qu'il découle de certains arbres du genre des ſapins, qui croiſſoient dans les îles de l'Océan ſeptentrional ; que cette liqueur tomboit dans la mer après avoir été épaiſſie par le froid, & qu'enſuite les flots rejetoient l'*ambre jaune* ſur les bords du continent le plus prochain. Ce récit de Pline ſe trouve confirmé, en grande partie, par tout ce que les auteurs modernes en ont écrit : ils nous apprennent effectivement que l'ambre jaune ſe trouve le plus ordinairement ſur les côtes de la mer Baltique, dans le royaume de Pruſſe. Quand de certains vents règnent, ils en jettent ſur le rivage, & les habitans vont le ramaſſer au fort de la tempête ; ils en trouvent des morceaux de diverſes figures & de différentes groſſeurs. Ce qu'il y a de ſurprenant, c'eſt qu'on pêche quelquefois des morceaux de cet ambre, au milieu deſquels on voit des feuilles d'arbres, des fêtus de paille, des inſectes qui ne vivent que ſur la terre. Effectivement, ſi l'on ne conſidère que le lieu actuel qui nous fournit l'ambre, on trouveroit de la difficulté à expliquer comment des fêtus & des inſectes qui nagent toujours ſur l'eau à cauſe de leur légèreté, peuvent ſe rencontrer dans des morceaux d'ambre que la tempête tire du fond de la mer. Mais il s'en faut beaucoup que les naturaliſtes qui ont médité ſur ces circonſtances, croient que ces morceaux d'ambre ſe ſoient ainſi durcis & aient pris conſiſtance dans le baſſin de la mer ; ils ſont même fort éloignés de croire que l'ambre jaune ſoit une réſine qui puiſſe être produite par les arbres réſineux qui croiſſent ſur les bords de la mer : ils penſent que ce foſſile appartient à des arbres d'un autre climat, & qu'il s'eſt trouvé enſeveli au milieu des couches qui le recèlent actuellement dans des tems fort reculés, & que l'eau de la mer n'a aucunement contribué à ſa préparation ni aux accidens qu'il offre à ceux qui le pêchent. Ce qui vient à l'appui de cette opinion, c'eſt qu'on a découvert, en pluſieurs endroits de la terre, des morceaux d'ambre jaune, qui ſont de la même nature, les uns ayant été jetés ſur les bords de la mer par l'agitation des flots, & les autres tirés du ſein de la terre. On trouve la première ſorte, comme nous l'avons dit, ſur les côtes de la Pruſſe, les vagues en jetant des morceaux ſur les rivages, que les habitans du pays courent ramaſſer : on ſait d'ailleurs que le terrain de ces côtes contient beaucoup d'*ambre jaune* ſemblable ; car preſque dans tous les endroits où l'on ouvre la terre à une certaine profondeur, en Pruſſe & en Poméranie, on eſt ſûr de rencontrer ce bitume. Hattman, qui a fait un Traité ſur l'ambre jaune, croit que tout le fond du territoire de Pruſſe & de Poméranie eſt d'*ambre jaune*, à cauſe de la grande quantité qu'on y en trouve ; mais les principales mines ou dépôts ſont ſur les côtes de Sudvie. Il y a ſur ces côtes des hauteurs compoſées d'une ſorte de terre qui reſſemble à des écorces d'arbres. La couche extérieure du terrain eſt ſèche & de couleur cendrée. La ſeconde couche eſt bitumineuſe, molle & noire.

Sous ces deux couches eſt une matière griſe, ſemblable à du bois foſſile, à cette différence près qu'il n'y a pas de fibres tranſverſales. On trouve de l'*ambre jaune* partout où l'on rencontre de ce prétendu bois foſſile.

L'ambre jaune ſe trouve auſſi dans les montagnes de la Provence & auprès de la ville de Siſteron, aux environs des villages de Salignac, ſur les côtes de Marſeille. On en a trouvé auſſi dans des couches aux environs de Laon & de Noyon; ce qui prouve que c'eſt à l'époque de la formation de ces couches qu'il faut remonter, pour dater de l'origine de ce foſſile, comme nous l'avons déjà remarqué en Pologne, en Siléſie, en Suède, en Danemarck, dans le Jutland & le Holſtein; ſur les côtes de Samogitie, de Courlande & de Livonie, & dans l'intérieur des terres. Mais l'ambre jaune qui vient de ces pays, n'eſt ni ſi beau, ni ſi pur, ni en auſſi grande quantité que celui qu'on trouve en Poméranie, depuis Dantzick juſqu'à l'île de Rugen, & ſurtout en Pruſſe, dans le pays appelé *Sambie*, depuis Nevetiff juſqu'à Vrantz-Vrug.

On a trouvé auſſi de l'ambre jaune en Italie, ſur les bords du Pô, dans la Marche d'Ancône, dans le duché de Spolette, mais nulle part auſſi abondamment & d'auſſi belle qualité qu'aux environs de la ville de Catane & de Girgenti; & ce ſont ces détails-là que nous allons faire connaître par la ſuite.

Boccone, dans ſon *Muſéum de Phyſique*, décrit pluſieurs endroits où l'on trouve de l'ambre, & qui ne ſont pas éloignés, ainſi qu'il l'obſerve, de quelques ſources de pétrole ou de naphte. Mais ce qu'il ajoute, que cette matière va par des conduits ſouterrains juſqu'à la mer, où elle ſe condenſe & prend une certaine conſiſtance, n'eſt pas également aſſuré; car, quoique l'ambre ſe trouve ſur les bords de la mer où les vagues le jettent, il peut être détaché du fond de ſon baſſin, où il réſidoit auparavant dans l'état de bitume ſolide, comme on le trouve au milieu des terres & dans les dépôts de la mer.

Dans la vallée de Demona, l'une des trois provinces dans leſquelles la Sicile eſt diviſée, on voit un petit canton & un village appelé *Petrolio*, où l'on trouve de l'huile de naphte & de pétrole. Voici la manière dont on ramaſſe cette huile: on conduit dans un réſervoir les eaux de différentes ſources qui, paſſant ſur des bitumes liquides, réſidans au milieu de différentes couches de la terre, emmènent avec elles une certaine quantité de ces ſubſtances huileuſes; & comme ces ſubſtances ſont plus légères que l'eau, elles ſurnagent, & forment deſſus une couche plus ou moins épaiſſe, qu'on enlève avec des éponges tous les matins: on les conſerve dans de petits vaſes pour être vendus aux apothicaires de la Sicile.

Ces bitumes liquides, diſperſés dans tout le canton *delle Petrolie*, & que les eaux entraînent & dépoſent dans les puits ou réſervoirs qu'on y creuſe à cette intention, diffèrent beaucoup des bitumes ſolides, & ſurtout du *ſuccin* qu'on trouve ſeulement dans les couches de la terre & au milieu des continens, dans un état dur & ſolide. C'eſt donc ſans fondement qu'on a ſuppoſé que l'ambre jaune étoit originairement un bitume liquide, comme le pétrole, & que, conduit dans la mer par des conduits ſouterrains, il y avoit pris conſiſtance par l'effet de l'eau de la mer; car on peut dire que l'ambre qui ſe trouve au milieu des terres n'a pas été dans la mer, & que, s'il y a réſidé lors de la formation des couches, il n'eſt pas certain qu'il n'ait pas eu d'abord une conſiſtance ſolide en coulant de l'arbre qui l'a produit. D'ailleurs, comme les bitumes liquides ſe trouvent au milieu des mêmes couches où l'on rencontre l'ambre, il s'enſuit que les bitumes n'ont pas pris conſiſtance dans l'ancien baſſin de la mer, & n'en acquerroient pas plus facilement dans le baſſin actuel. Quoi qu'il en ſoit, la mer jette deux ſortes d'ambres ſur les plages de Catane, l'une noire, & l'autre jaune. La diverſité de ces deux couleurs nous paroît devoir être attribuée à la différence des principes bitumineux qui ſe ſont durcis dans le ſein de la terre.

Ai ſi l'ambre noir paroît provenir d'une eſpèce de bitume de la nature du jayet, qui ſe trouve d'ailleurs dans quelques montagnes de la Sicile, ſurtout à *Ragoſa*, ville de la province de Noto, d'où l'on tire une grande quantité d'ambre noir & d'ambre jaune foſſile; mais le ſuccin noir eſt regardé dans ce canton comme n'ayant aucune valeur, parce qu'on n'en fait point d'uſage.

Ainſi le ſuccin que les vagues de la mer jettent ſur ſes bords peut venir, ou de l'intérieur des terres par les eaux torrentielles qui viennent à la ſuite des orages, ou du fond du baſſin de la mer, miné inſenſiblement par l'action de ces vagues. Lorſqu'il ſurvient quelques pluies très-fortes dans l'île, ce qui a lieu le plus ſouvent au commencement de l'hiver, pluſieurs matelots & les gens du peuple de Catane, ſurtout les enfans, courent ſur les bords de la mer, dans l'eſpoir fondé d'y trouver quelques morceaux d'ambre. Ils vont les chercher dans des monceaux d'algue & autres matières rejetées & dépoſées par les flots ſur le rivage; c'eſt ce que les Siciliens appellent *ſpralare*, du mot *pralà*, qui ſignifie *plage* dans leur langue. L'ambre qu'on ramaſſe ainſi reſſemble à une pierre couverte de rouille; mais lorſque cette croûte eſt enlevée, l'ambre paroît intérieurement d'un jaune de topaze, c'eſt-à-dire, d'un jaune tirant ſur le vert.

On remarque ſouvent, dans ces morceaux d'ambre, différens inſectes, tels que des fourmis, des couſins, des ſauterelles, des mouches, des araignées. Ces ſingularités s'expliquent aiſément, en conſidérant que ces animaux ont pu être facilement empâtés par le bitume qui dé-

Digitized by Google

couloit des arbres autour desquels ils voltigeoient.

Les morceaux d'ambre qu'on trouve sur les rivages de la Sicile sont ordinairement d'un très-petit volume & au dessous du poids d'une once, & on n'en ramasse guère du poids de trois onces, & ceux qui pèsent une livre sont très-rares.

Les paysanes des environs de Catane, & celles qui habitent les villages qui sont en grand nombre sur les croupes de l'Etna, ont coutume, d'après un usage antique, de se parer avec des colliers faits de gros grains d'ambre. Plusieurs ouvriers de Catane savent, par leur industrie, mettre à profit ce don de la nature, & le travaillent dans une grande perfection; aussi s'occupent-ils très-peu à envoyer au dehors cette matière, puisqu'ils en trouvent le debit sur les lieux.

L'ambre se façonne sur le tour comme l'ivoire, & l'on en fait différens ouvrages, différens ornemens pour femmes, des bijoux, des tabatières, des boîtes de montres, des pommeaux d'épées, de cannes, des boutons de vestes, de manches, & surtout des boucles d'oreilles pour les dames, ou des amulettes en forme de cœur, qu'on fait porter aux enfans. On finit par donner le poli à tous ces ouvrages avec la pierre-ponce pulvérisée & humectée, & enfin leur dernier lustre avec de l'huile & de la potée d'étain.

On a trouvé en 1680, dans un retranchement voisin des puits de Virtemberg, plusieurs morceaux de succin de différentes grosseurs; les uns avoient une belle couleur d'or; celle des autres étoit plus pâle: quelques-autres offroient une teinte brunâtre; mais tous ressembloient parfaitement au succin de Prusse: ils répandoient, outre cela, la même odeur lorsqu'on en jetoit des fragmens sur les charbons ardens. Cette substance étoit renfermée dans une terre légère & assez semblable au sable mouvant. On rencontra d'ailleurs dans les environs un bitume sous forme concrète, du charbon de terre & du jayet, lequel ressembloit beaucoup à du succin qui auroit éprouvé une légère action du feu.

Bartholin nous apprend qu'en creusant les fossés neufs de la ville de Copenhague, on trouva de même plusieurs morceaux de succin de diverses grosseurs, adhérens à des fragmens d'écorce: quelques autres fragmens auxquels le succin adhéroit, étoient noircis de manière à offrir toute l'apparence d'un bitume ou d'un ambre noir.

Le même auteur nous instruit qu'on rencontre de petits morceaux de succin dans les montagnes de la Zélande, & qu'un paysan, en labourant la terre à Tigestrup, déterra avec le soc de la charue un morceau de succin fort gros.

Tout paroît prouver, ajoute Bartholin, que le succin a été d'abord une substance molle, 1°. parce qu'on rencontre quelquefois des morceaux de succin flexibles; 2°. parce qu'on voit, dans plusieurs, des gouttes d'eau qui flottent; 3°. parce qu'ils renferment des insectes bien conservés & caractérisés, &c.

Outre les différentes contrées d'Europe que nous avons citées, & dans lesquelles se trouve le succin ou l'ambre jaune au milieu de couches horizontales, ce qui prouve que ce fossile fait partie des dépôts de la mer, nous devons faire mention de deux gites de cette substance, qu'on a découverts dans les contrées méridionales de la France. MM. Cassini & Maraldi l'ont rencontré près de Bugarach, dans l'ancien diocèse d'Alet & dans un éloignement de la mer, de vingt-sept mille six cents toises. Les habitans se servent de cet ambre jaune pour brûler dans leur lampe; aussi ressemble-t-il assez à une résine un peu molle, & n'a pas la même dureté que le succin de Prusse.

Le second gite s'est trouvé dans les rochers de Provence, les plus dépouillés & les plus stériles. On y a recueilli des morceaux d'ambre jaune, & l'on a annoncé cette première découverte dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* pour l'année 1700. On jeta pour lors quelques doutes sur l'origine végétale du succin, parce qu'il se rencontroit au milieu des rochers stériles. Mais ce qu'on nous apprend d'ailleurs me semble rectifier cette méprise, en annonçant que le succin trouvé sur le bord de la mer à Marseille avoit été detaché des rochers que les flots battoient dans les gros tems, & qu'il y étoit dans les mêmes circonstances que le succin de Prusse qu'on ramasse sur les bords de la mer Baltique, à quelque distance de Dantzick.

Nous dirons aussi qu'on a observé le succin dans l'île de Corse, aux environs de Boulogne en Italie, vers Ancône dans l'Ombrie, au milieu des terres & fort loin de la mer.

M. le marquis de Bonnac assuroit à l'Académie avoir vu lui-même (*voyez* en 1705) en Suède, fort loin de la mer, de l'ambre jaune, semblable à celui qu'on ramasse le long de ses bords.

Tous ces faits semblent décider que c'est une substance fossile qu'on tire des couches de la terre, & qui ne peut être une production de la mer.

Mais comment cette substance est-elle engagée dans l'intérieur des couches de la terre, si ces couches sont le produit des dépôts formés dans le bassin de la mer?

Celui qu'on tire de la mer est certainement de la même nature que celui qu'on tire des côtes & des couches de l'intérieur des terres; c'est donc par la destruction des couches qui servent de lit à la mer le long de ses côtes, que le succin est dans la mer par accident.

Si, comme le disent Hartman dans son Histoire du succin de Prusse, & Bartholin dans celui de Danemarck, le succin se trouve mêlé à des écorces d'arbres & à des fragmens de bois, ces circonstances semblent décider que son origine est végé-

tale. Outre cela, la nature même de cette réſine le prouve inconteſtablement.

Je finirai cet article par obſervet que j'ai trouvé de l'ambre jaune, en grumeaux nombreux, enveloppés dans des couches horizontales, en Angoumois, aſſez près de la limite de l'ancienne terre du Limouſin, & dans les environs de la Rochefoucauld.

AMBRYM (Ile d'). L'île d'Ambrym eſt du nombre des terres qui compoſent le groupe des Nouvelles-Hebrides : elle eſt diſtante de deux lieues & demie de l'île de la Pentecôte, en partant de l'extrémité méridionale de celle-ci, & ſe portant au côté ſeptentrional de celle dont il eſt queſtion dans cet article. Ambrym a ſept lieues environ de circonférence : la terre eſt baſſe ſur les bords de la mer, d'où elle s'élève inégalement pour former, dans le milieu de l'île, une montagne d'une médiocre hauteur : on voit ſortir de cette montagne des colonnes de fumée.

Toute la côte ſud-oueſt forme, en s'inclinant, une plaine très belle & très-étendue, de laquelle on voit jaillir des tourbillons de fumée entre les bocages les plus riches qu'on puiſſe jamais contempler, après ceux d'O-Taïti. L'aſpect fertile de la contrée & le nombre des feux annoncent que l'île eſt bien peuplée, & qu'elle produit tout ce qui eſt néceſſaire au ſoutien de la vie de ſes habitans. (*Voyez*, pour les productions de cette terre & le caractère phyſique & moral des inſulaires, le mot HEBRIDES NOUVELLES.)

AMELAND, île des Provinces-Unies, dans la mer d'Allemagne, ſur la côte de Friſe, d'où elle eſt ſéparée par un canal de mer nommé *le Vadt*. Il y a quatre villages dans cette île : un dans la partie orientale, appelé *Nes* ; les trois autres ſont, *Bellum*, dans la partie orientale ; *Kaminga*, vers la côte méridionale, & *Hollum*, au nord : elle a l'île de *Schelling* au couchant d'hivet, & celle de *Schiermonichoog* à l'orient d'été. Ameland a été expoſée à de grands ravages par les tempêtes qui règnent dans ces parages, & les habitans montrent au-delà des digues, ſurtout dans la partie de l'oueſt, des collines ſablonneuſes qui couvrent actuellement les terres autrefois cultivées par leurs pères.

On rencontre avec plaiſir, dans cette île, les mêmes mœurs que dans les beaux villages de la Nort-Hollande, & particuliérement dans celui de *Broek*.

J'ajouterai ici que les îles qui accompagnent Ameland, telles que le *Texel*, *Eyerland*, *Ulieland* & *Schellind*, ont été ſéparées, ſoit entr'elles, ſoit de la terre-ferme, par les mouvemens violens de la mer le long de cette côte. Nous ferons par la ſuite l'énumération des autres îles qui ſont au-delà d'*Ameland* vers l'eſt, & dont la diſpoſition & les formes ſont dues à la même violence des flots. En attendant, nous obſerverons que les côtes de toutes ces îles ſont enſablées ſur une très-grande épaiſſeur ; que d'ailleurs il y a de nombreux bancs de ſables dans les canaux qui ſe trouvent entre la Friſe & à l'ouverture du Zuyderzée, tous les paſſages étant ouverts au milieu de ces bancs de ſable, qui ſe prolongent dans l'intervalle des îles & même dans l'intérieur du Zuyderzée, entre l'île de *Grind* & *Harlingen*.

Il eſt viſible que cette chaîne d'îles a été détachée de la Nort-Hollande d'un côté, & de la Friſe de l'autre. Comme la mer y éprouve ſouvent des agitations violentes, c'eſt à la ſuite de ce travail ſuivi des eaux, que cette langue de terre eſt ainſi découpée par îles. (*Voyez* TEXEL, SCHELLING, DOLLART, WATTES.)

AMENLA, ſorte de brèche formant un maſſif fort conſidérable dans les environs d'Alais, département du Gard. Cette chaîne de rochers, qui règne depuis Montmoirac juſqu'à Rouſſon, ſe diſtingue par la forme des morceaux de pierres qui entrent dans ſa compoſition, & par leur arrangement. On n'y remarque, par exemple, aucune ſorte de lits ou de bancs diſtincts : c'eſt un amas immenſe de morceaux de pierres à chaux de différente groſſeur, tous arrondis, d'un grain extrêmement fin, ſerré, & ſi bien lié qu'en choquant ces pierres elles retentiſſent comme ſi elles étoient d'une ſeule pièce. Celles qui ſont à la ſurface du maſſif ſont peu liées entr'elles ; mais pour peu qu'on creuſe, on trouve tous les intervalles qui ſont entre ces morceaux, exactement remplis d'une terre dont le grain eſt plus groſſier que celui de ces pierres. Cette terre a été ſi bien durcie, qu'elle ne fait, avec les morceaux arrondis, qu'une même maſſe, dont on ne détache des blocs qu'au moyen de la mine. On voit à la caſſure de ces rochers, que la terre qui lie les différens morceaux, & que je nomme *ciment*, eſt partout rouſſâtre ; mais les morceaux eux-mêmes ſont de différentes couleurs ; ce qui donne, lorſque cette pierre eſt taillée & polie, une aſſez belle *brèche*.

Effectivement, ce rocher de cailloutages eſt de la nature de ces marbres, & je l'indique ici comme un exemple très-inſtructif de *brèche*, & comme nous offrant, d'une manière claire & palpable, les circonſtances de la formation de cette ſorte de marbre.

Le maſſif d'*amenla* ne va pas à une grande profondeur, comme les aſſemblages de couches calcaires qui ſont dans les environs : on en voit, dans quelques parties, les fondemens formés d'un maſſif de pierre d'une nature différente ; ils ont été mis à découvert par des ravines que les eaux ont creuſées.

On trouve auſſi, dans cette chaîne, des coquillages foſſilles de différentes eſpèces, comme des pinnes cannelées ſur leur longueur, de grands nautiles chambrés, des huîtres applaties par un

Digitized by Google

des côtés; enfin, une prodigieuſe quantité d'échinites. Ces échinites ſont pleins de noyaux terreux. Ces eſpèces de coquillages ſont confondus avec les morceaux de pierres à chaux, & liés ſemblablement par le même ciment.

Du mélange de tous ces matériaux ſi diſparates, de la forme arrondie des pierres & de leur liaiſon avec un ciment groſſier, on peut conjecturer, 1°. que les morceaux de pierres calcaires d'un grain fin ſont étrangers à la place qu'ils occupent; qu'ils ont été tirés d'ailleurs, où ils formoient un tout continu & des couches ſuivies; qu'ils ont été entraînés & roulés les uns ſur les autres, de la même façon que les galets de la mer; enfin, qu'ils ont été abandonnés par les eaux qui les ont accumulés ici en déſordre.

La terre ou ciment qui lie les pierres d'*amenla* de différentes couleurs, eſt d'une teinte uniforme & d'un grain particulier; elle n'eſt jamais ſi bien pétrifiée, qu'elle ne ſe gerce & ne ſe réduiſe à l'état terreux à l'air lorſqu'elle y a été long-tems expoſée: ceci arrive à tous les marbres où les premiers élémens ſont mal liés, & qui *terraſſent*, comme on dit. C'eſt ainſi qu'un mur de maçonnerie pèche moins du côté de la pierre que de la part du mortier. Les matières durcies en différens tems, & liées enſemble à ces époques ſucceſſives, ſont non-ſeulement d'une conſiſtance différente, mais outre cela leur liaiſon n'eſt jamais ſi ſolide & ſi parfaite que ſi le tout n'avoit fait qu'une pâte homogène, qui eût été durcie & infiltrée à la fois.

D'après ces principes, je conclus que le rocher d'*amenla* eſt le produit de deux ſortes de pétrifications faites en deux tems différens: d'abord celle des pierres arrondies d'*amenla* dans leur couche primitive, & enſuite celle de la terre ou du ciment qui les lie. Il en reſulte auſſi que ces deux opérations ſe ſont faites, non-ſeulement dans des tems différens, mais encore dans différens lieux. En ſuivant ce raiſonnement, on voit que les pierres calcaires arrondies aujourd'hui étoient anguleuſes autrefois, lorſque ces morceaux ont été rompus & détachés d'une plus groſſe maſſe. Les veines, les teintes de couleur variées qui ſe trouvent dans ces morceaux, achèvent de prouver que leur forme arrondie eſt l'effet des frottemens qu'ils ont éprouvés en roulant dans le même état de dureté & de pétrification qu'ils nous offrent au milieu du maſſif.

Si nous paſſons maintenant aux coquillages foſſiles qui ſont confondus avec les morceaux d'*amenla*, & qui ne s'étendent pas au-delà, nous verrons qu'ils y ont été tranſportés en même tems: c'eſt alors que la plupart des huitres ſe ſont arrondies, & que leurs apophyſes les plus ſaillantes ont été émouſſées. Ce n'eſt point par des caſſures que ces coquillages ont été raccourcis, mais par des frottemens qui ont uſé les parties ſaillantes, & les ont emportées. Il eſt donc prouvé, par tous ces détails, que les *pierres d'amenla*, de même que les coquillages, ſe ſont uſés & arrondis en roulant les uns contre les autres, ayant été balottés par les flots de la mer. Il n'eſt plus queſtion maintenant que de donner une idée nette & préciſe du travail de la nature dans la compoſition de cette brèche ſingulière. Les eaux ont viſiblement entraîné, roulé & dépoſé les pierres d'*amenla* & les coquillages qui y ſont mêlés: elles ont auſſi tranſporté la vaſe qui s'y trouve diſperſée, & il eſt à croire que tout ce mélange a été ainſi diſpoſé ſur le bord de la mer; c'eſt donc à la ſuite de ſa retraite que l'eau eſt venue pénétrer la vaſe, a durci & lié, par le travail d'une ſeconde petrification, les morceaux de pierres d'*amenla* & les coquillages, & qu'elle a ainſi formé cette brèche ſolide lorſqu'elle étoit couverte d'une croûte de matières qui favoriſoit le travail de l'infiltration. (*Voyez* BRÈCHE, INFILTRATION, GALET.)

AMÉRIQUE. SA POPULATION. La mer, depuis le détroit de Bering juſqu'aux îles ſituées en forme de croiſſant entre les deux continens, eſt très-peu profonde. A partir de ce détroit elle devient plus profonde, à peu près comme nous l'avons montré à l'article de la *Manche*, depuis la ligne de Calais à Douvres: les ſondes augmentent juſqu'à ce qu'elles ſe perdent dans l'Océan pacifique; mais on ne trouve cette forme du fond de la mer qu'à une certaine diſtance des îles & au midi; car entr'elles & le détroit la ſonde ne donne que depuis douze juſqu'à cinquante-quatre braſſes, excepté ſeulement devant le cap de Sainte-Taddée, où l'on a trouvé un canal d'une grande profondeur.

On pourroit croire d'ailleurs, avec une grande vraiſemblance, que le détroit étoit autrefois entierement fermé; car ſi l'on conſidère, non-ſeulement la diſpoſition du fond de la mer dont nous venons de parler, mais ſurtout l'état des côtes des îles, dont la plupart ſont volcaniques, & dont les autres annoncent des principes de deſtruction très-actifs, on rétablira, ſans aucune ſuppoſition haſardée, la langue de terre ſolide qui a dû former, entre l'Aſie & l'Amérique, le plain pied qui ouvroit une communication aiſée, & facilitoit l'émigration de tous les animaux.

Si ce grand changement a précédé ou ſuivi la population totale de l'Amérique, c'eſt ce qu'il eſt auſſi peu utile qu'impoſſible de décider. C'eſt aux découvertes modernes ſur la correſpondance des côtes de l'Amérique & de l'Aſie que nous devrons la détermination du point du globe d'où a dû partir & s'eſt faite cette population. Elles prouvent qu'il eſt un lieu où la diſtance entre l'un & l'autre continent n'eſt que de trente-neuf milles ou de treize lieues, & non pas, comme l'avoit prétendu un écrivain célèbre, de huit cents lieues. Ce détroit a encore, dans ſon milieu, deux îles qui ont dû faciliter beaucoup le paſſage des peu-

Digitized by Google

ples de l'Asie dans le continent de l'Amérique, en supposant qu'elle se soit operée par le moyen des canots. On peut encore ajouter que ce détroit est souvent, en été, rempli de larges glaçons; que, dans l'hiver, il est couvert de glaces immobiles, & que, dans l'un ou l'autre cas, il a toujours offert aux hommes curieux & entreprenans un passage facile.

Dans le dernier cas, ce trajet sur la glace offroit aux quadrupèdes une route courte & prompte; & des-lors on ne peut disconvenir que le continent de l'Amérique a pu en recevoir de nombreuses colonies par le nord de l'Asie.

Mais où fixer, dans la vaste étendue des côtes septentrionales de l'Asie, qui ont pu être unies avec celles de l'Amérique, les premières tribus qui ont contribué à peupler le nouveau continent, maintenant habité d'un bout à l'autre. Cependant ne peut-on pas croire que le nord de l'Asie auroit pu, dans cette longue suite de siècles qui a précédé la découverte de l'Amérique, être pour ce continent la même source féconde de population, que le nord de l'Europe l'a été pour ses parties méridionales. La contrée surchargée d'hommes jusqu'à l'est des monts Riphées a dû nécessairement se débarrasser de ses habitans. Le premier grand flot du peuple a été poussé en avant par le flot qui lui succedoit; des flots nouveaux suivant toujours, ont laissé peu de repos à celui qui s'étoit répandu sur un territoire plus à l'orient. Troublé à diverses reprises, il s'est deplacé pour couvrir de nouvelles régions. A la fin, parvenu aux limites les plus reculées de l'ancien Monde, un nouveau qui s'est offert avec un ample espace à occuper sans trouble pendant une suite de siècles, jusqu'à ce que Colomb les ait découverts. Les habitans du Nouveau-Monde ne consistent pas dans les descendans d'une seule nation: différens peuples, à différentes périodes, y sont arrivés, & l'on ne peut assurer qu'il s'en trouve aujourd'hui un seul sur le lieu de son premier établissement. D'après les lumières que nous venons d'acquérir sur l'état de correspondance qui a existé & qui existe entre le nord de l'Asie & de l'Amérique, il est impossible d'admettre que l'Amérique ait pu recevoir ses habitans, au moins leur masse principale, d'aucun endroit que de l'Asie orientale. On peut ajouter aux grandes preuves que nous avons exposées, celles qu'on peut tirer des coutumes, des vêtemens, de la manière de vivre communs aux habitans des deux Mondes. Mais comme ces objets n'entrent pas précisément dans notre plan, nous ne ferons que les indiquer ici.

La coutume d'enlever la chevelure du crâne des vaincus étoit une barbarie usitée chez les Scythes: cet usage, comme les Européens le savent par une cruelle expérience, est encore continué de nos jours en Amérique. La férocité des Scythes envers leurs prisonniers s'étendoit aux extrémités les plus reculées de l'Asie. Les Kamtzchadales, même au tems qu'ils furent découverts par les Russes, mettoient à mort leurs captifs dans les tortures les plus cruelles; pratique qui est encore dans toute sa vigueur parmi les Américains.

Une race de Scythes passoit pour être anthropophage. Le peuple du détroit de *Nootka* fait encore des festins de la chair de ses semblables, ainsi que plusieurs sauvages du Canada.

On a dit que les Scythes se transformoient en loups pour un tems, & qu'ensuite ils reprenoient la figure humaine. Les Américains nouvellement decouverts autour du détroit de *Nootka* se déguisent aujourd'hui sous des habillemens faits de peaux de loups & autres bêtes sauvages, & même ils en portent des masques pour tromper les animaux à la chasse.

Dans leurs marches, les Kamtzchadales ne vont jamais de front, mais ils se suivent sur la même ligne & la même marche; coutume exactement observée par les Américains.

Les Tunguses, nation la plus nombreuse de la Sibérie, se piquent le visage de petits points avec une aiguille, & sur des distributions différentes, & ensuite ils frottent les piqûres avec du charbon de bois: cette coutume se retrouve encore en différentes parties de l'Amérique. Les Indiens adossés à la baie d'Hudson font actuellement la même opération & de la même manière: les Virginiens avoient aussi cet usage lorsque les Anglais pénétrèrent les premiers dans ce pays.

Les canots des Tunguses sont faits d'écorce de bouleau, étendue sur des côtes de bois & proprement cousues ensemble. Les Canadiens & plusieurs autres nations d'Amerique ne se servent pas d'autres canots. Les pagaies ou rames des Tunguses sont larges par les deux bouts; celles du peuple voisin de la rivière de Coock & d'Oonalaska ont la même forme.

Mêmes pratiques dans la manière d'ensevelir leurs morts & de former des tombeaux. On pourroit trouver encore mille traits de ressemblance dans l'emploi des dépouilles des animaux de toute espèce. Ils sont très-marqués parmi les peuples de l'Asie & de l'Amérique.

Quant aux traits du visage & aux formes du corps, presque toutes les tribus trouvées le long de la côte occidentale de l'Amérique ont quelque ressemblance avec les nations tartares, & conservent encore les petits yeux, les petits nez, les joues élevées & les larges faces; ils varient en taille, depuis le nerveux Calmouck jusqu'au petit Nogaien. Les Américains de l'intérieur, tels que les cinq nations indiennes, qui sont d'une haute stature, robustes dans leur charpente, avec le visage oblong, dérivent d'une variété qui existe parmi les Tartares même. La belle race des *Tschutski* paroît être la souche dont sont issus en général les Américains, & les Tschutski eux-mêmes paroissent provenus de cette belle race de Tartares, les *Kabardinski*.

Mais

Mais vers le détroit du Prince-Guillaume commence une race qui, par la forme de ſes vêtemens, par ſes canots & ſes inſtrumens de chaſſe, eſt très-diſtinguée des tribus établies à leur midi. Ici commence la nation des Eſquimaux ou la race connue ſous ce nom dans les hautes latitudes & ſur les côtes orientales du continent d'Amérique : on peut les diviſer en deux variétés. Près de ce détroit ſont ceux de la plus haute taille; elle décroit à meſure qu'ils avancent vers le nord, juſqu'à devenir ces tribus naines qui occupent une partie des côtes de la Mer glaciale & les contrées maritimes de la baie d'Hudſon ou du Groënland, & de la terre de Labrador. Il en eſt de même quant aux inſtrumens de chaſſe de ces nations; car cette reſſemblance ſe continue juſqu'au Groënland.

La portion de notre continent, qui a peuplé l'Amérique de l'eſpèce humaine, y a verſé pareillement les animaux par la même route & par les mêmes moyens. Très-peu de quadrupèdes ſont leur habitation conſtante dans le Kamtzchatka : on n'en trouve que vingt-cinq qui ont pu pénétrer dans le Nouveau-Monde. Dix-ſept des quadrupèdes de Kamtzchatka ſe trouvent en Amérique; les autres ſont communs ſeulement à la Sibérie ou Tartarie & à l'Amérique, ayant, pour des cauſes que nous ignorons, évacué entiérement le Kamtzchatka, & s'étant, comme on voit, partagés entre l'Amérique & ces parties intérieures de l'Aſie.

On pourroit objecter que nombre de ces eſpèces que nous ſuppoſons avoir paſſé en Amérique, auroient pu trouver un ſéjour convenable dans les montagnes de l'Aſie, au lieu d'errer juſqu'aux Cordillières du Chili; ſe contenter des plaines immenſes de la Tartarie, au lieu de faire des voyages de pluſieurs milliers de milles, juſqu'aux plateaux de l'Amérique méridionale; qu'ainſi le lama & le pacos auroient pu continuer d'habiter les hauteurs de l'Arménie & quelques montagnes voiſines, au lieu de ſe fatiguer à gagner les Andes du Pérou. Pourquoi, nous dira-t-on, les nombreuſes variétés des ſinges ne ſont-elles pas reſtées dans les forêts de l'Aſie, au lieu de ſe partager pour habiter l'Indoſtan & les forêts profondes du Bréſil, &c.

Il faut conſidérer que la migration des animaux que nous ſuppoſons, doit être l'ouvrage de pluſieurs ſiècles; que, dans le cours de leurs progrès, chaque génération s'eſt, par degrés, endurcie au climat qu'elle avoit atteint, & qu'après leur arrivée en Amérique ils ſe ſeront également acclimatés par degrés, ſous des zônes de plus en plus chaudes, dans leur paſſage du nord au midi, comme ils avoient fait d'abord en remontant du midi au nord. Nous ne diſcuterons pas plus en détail les difficultés que peuvent préſenter les migrations de certains animaux plutôt que d'autres, de l'ancien Monde dans le nouveau : nous nous contenterons de dire qu'aucun des animaux concentrés dans l'Afrique ne ſe trouve en Amérique que parce que la voie du nord ne leur a pas été auſſi facile à trouver qu'aux animaux qui pouvoient pénétrer dans le nord de l'Aſie, la ſeule partie d'où le Nouveau-Monde a pu recevoir ſes animaux.

Nous le répétons : les dernières découvertes qui ont été faites dans le détroit de Beering prouvent que les limites du Monde ancien & du nouveau s'approchoient juſqu'à treize lieues; que le détroit qui les ſépare eſt ſouvent glacé entiérement : outre cela, l'examen des îles qui ſont ſemées dans l'intervalle porte à croire que les deux continens ont été unis par un iſthme dont les îles faiſoient partie. Ainſi voilà une large communication de l'Aſie & de l'Amérique établie par toutes les circonſtances que la géographie peut faire valoir, & cette communication tient à un climat qui n'eſt pas plus rigoureux que celui qui convient à pluſieurs eſpèces d'animaux pour pénétrer en Amérique, & paſſer enſuite par gradation juſqu'au plus grand degré de chaleur.

En effet, tout autre ſyſtème de population de l'Amérique ne peut plus ſubſiſter : nous n'aurons plus recours ni à l'atlantide ni à d'autres moyens précaires, puiſqu'ils ne ſont pas fondés ſur les faits & les obſervations préciſes.

D'après cette diſcuſſion, il eſt maintenant curieux de faire voir d'un coup d'œil les animaux qui habitent l'Amérique ſeptentrionale, & qui lui ſont propres ou qui ſe trouvent dans d'autres contrées. Ce tableau indiquera la route qu'ils ont ſuivie dans leur migration, & elle réduira, comme nous l'avons dit, à la ſeule portion de l'Aſie le pays originel d'où ils ſont ſortis. (*Voyez* le tableau des animaux.)

Quelques vues nouvelles ſur la population de l'Amérique.

Tout ce que nous venons de dire ſur la population de l'Amérique nous paroît fondé ſur les moyens les plus faciles que la nature a offerts aux habitans de l'Aſie ſeptentrionale & orientale pour s'y établir. Cependant nous avons quelques motifs pour croire que les habitans ont pu y parvenir par d'autres routes, & avoir été fournis par d'autres établiſſemens. D'après ces vues nouvelles, voici la direction qu'on peut préſumer que ces peuplades ont pu prendre pour ſe rendre dans la partie de l'Amérique ſeptentrionale, vers le 45e. degré de latitude ſeptentrionale.

On ſait que les Eſquimaux, qui occupent la côte ſeptentrionale, depuis l'Atlantique, dans les environs du détroit & de la baie d'Hudſon, & ſur les deux rives de la rivière de Mackenſie & même plus loin encore, ſe ſont toujours portés à l'oueſt; qu'ils ne quittent jamais leurs côtes; que leurs mœurs, leur habillement & leur langage reſſemblent à ceux des habitans du Groënland; que les Algonquins, qui ont inconteſtablement la même origine, habitent la côte de l'Atlantique, les

bords du fleuve de *Saint-Laurent* avec les terres adjacentes, & qu'enfin ils ſe portent vers l'oueſt. Voilà donc une ſource très-probable de population.

Les Chepewhians, au contraire, & les nombreuſes tribus qui parlent leur langue, occupent tout l'eſpace entre le pays des Kriſtinaux & celui des Eſquimaux, s'étendant derrière la côte des naturels de l'Océan pacifique, au 52e. degré de latitude ſeptentrionale, ſur la rivière de Colombia. Leur marche eſt de l'oueſt à l'eſt, &, d'après leurs propres traditions, ils viennent de la Sibérie. Ceci rentre, comme on voit, dans notre premier moyen de population. Ce qui confirme leurs traditions, c'eſt qu'ils ont conſervé dans leurs mœurs & dans leur manière de ſe vêtir, beaucoup de conformité avec les peuples qui ſe trouvent aujourd'hui ſur les côtes de l'Aſie.

Quant aux autres habitans de la côte de la Mer pacifique, nous ſavons qu'ils ſont ſtationnaires. Mais les Nadowaſſ ou Aſſinibouëls, auſſi bien que les tribus qui habitent les plaines qu'on trouve à la ſource des rivières qui naiſſent dans ces contrées, viennent de l'oueſt & s'étendent au nord-oueſt.

D'après ces différentes directions, il paroît que nous avons à peu près les traces differentes des routes qu'ont ſuivies les premiers peuples qui ſont venus occuper l'Amérique ſeptentrionale : je dis à peu près, parce que nous n'avons qu'une connoiſſance très-imparfaite de ces contrées & de leurs habitans. Mais comme le gouvernement des Etats-Unis y a ordonné des recherches préciſes qui ont pour objet tout ce qui doit nous intéreſſer, nous croyons que nous pourrons tirer de leurs réſultats des éclaircifſemens particuliers ſur le ſujet qui nous occupe.

AMÉRICAINS. On a beaucoup écrit ſur les peuples qui habitent l'intérieur du nouveau continent: on a même fait des ſyſtèmes ſur la conſtitution phyſique de ces peuples. Nous allons tâcher de faire connoître ce qui concerne les différentes nations qui occupent les contrées de l'Amérique les plus remarquables & les mieux connues, pour qu'on puiſſe en prendre une idée générale plus complète.

Quelques auteurs ont prétendu & avancé que les Américains, quoique légers & agiles à la courſe, étoient deſtitués de force ; qu'ils ſuccomboient ſous le moindre fardeau ; que leur conſtitution flegmatique étoit cauſe qu'ils n'avoient pas de barbe, & que leur tempérament froid étoit la cauſe qu'ils étoient chauves ; que les mêmes hommes qui n'ont pas de barbe ont, comme les femmes, de longues chevelures, & qu'aucun Américain n'avoit les cheveux crépus & ne griſonnoit jamais. D'après ces faits & d'autres auſſi peu avérés, ces auteurs en ont conclu que tous les Américains étoient un peuple dégradé, tant pour le corps que pour l'eſprit.

Cependant on ne peut pas ſe diſſimuler que les Caraïbes, les Iroquois, les Hurons, les habitans de la Floride, du Mexique, du Pérou & des provinces différentes de l'Amérique ſeptentrionale ne ſoient des hommes nerveux, robuſtes, fort courageux, & même ſe comportant avec beaucoup plus d'intrépidité que l'infériorité de leurs armes à celles des Européens ne ſembloit le permettre. Il eſt vrai que, dans quelques contrées de l'Amérique méridionale, ſurtout dans les parties baſſes du continent, telles que la Guiane, l'Amazone, les terres baſſes de l'iſthme de Panama, les naturels du pays paroiſſent moins robuſtes que les Européens qu'on y a tranſportés ; mais c'eſt par des cauſes locales & particulières. A Carthagène les habitans, ſoit Indiens, ſoit étrangers, vivent pour ainſi dire dans un bain chaud pendant ſix mois de l'été ; une tranſpiration trop forte leur donne une couleur pâle & livide ; leurs mouvemens ſe reſſentent d'un climat qui relâche les fibres : on s'en apperçoit même par les paroles qui ſortent de leur bouche à voix baſſe & par intervalles longs & fréquens. Dans la partie de l'Amérique ſituée le long des bords de l'Amazone & du Napo, les femmes ne ſont pas fécondes, & leur ſtérilité augmente lorſqu'on les fait changer de climat : elles ſe font néanmoins avorter aſſez ſouvent. Les hommes ſont foibles & ſe baignent trop fréquemment pour pouvoir acquérir des forces. Le climat d'ailleurs n'eſt pas ſain, & les maladies contagieuſes y ſont fréquentes. Mais on doit conſidérer ces effets comme des exceptions ou pour mieux dire des différences communes aux deux continens ; car dans l'ancien les hommes des montagnes & des contrées élevées ſont ſenſiblement plus forts que les habitans des côtes & des autres terres baſſes. En général tous les habitans de l'Amérique ſeptentrionale & ceux des terres élevées dans la partie méridionale, telles que le nouveau Mexique, le Pérou, le Chili, étoient des hommes peut-être moins agiſſans, mais auſſi robuſtes que les Européens. Nous ſavons, par un témoignage reſpectable, qu'en vingt-huit ans la population de Philadelphie, ſans ſecours étrangers, a été doublée. Dans un pays où les Européens multiplient ſi promptement, où la vie des naturels du pays eſt plus longue qu'ailleurs, il n'eſt guère poſſible que les hommes dégénèrent.

On n'a trouvé que des hommes forts & robuſtes en Canada & dans toutes les autres contrées de l'Amérique ſeptentrionale. Tous les voyageurs ſont d'accord là-deſſus. Les Californiens, qui ont été découverts les derniers, ſont bien faits & robuſtes : ils ſont plus baſanés que les Mexicains, quoique ſous un climat plus tempéré ; mais cette différence provient, comme nous l'avons fait voir ailleurs, de ce que les côtes de la Californie ſont plus baſſes que les parties montagneuſes du Mexique, où les habitans ont d'ailleurs toutes

les commodités de la vie, qui manquent aux Californiens.

Au nord de la preſqu'île de Californie s'étendent de vaſtes terres découvertes par Drake en 1578, auxquelles il a donné le nom de Nouvelle-Albion, & au-delà de ces terres découvertes par Drake ſe trouvent, dans le même continent, d'autres terres vues par Martin d'Aguilar en 1603. Enfin cette longue lisière de côtes a été reconnue en pluſieurs endroits, depuis le 40°. degré de latitude, juſqu'au-delà du 65°., c'eſt-à-dire, à la même hauteur que les terres de Kamtzchatki, par les capitaines Tſchirikow & Beering. Nous en avons parlé dans d'autres articles de ce Dictionnaire, d'après le dernier voyage du capitaine Coock. Il paroît, d'après ces différens voyageurs, que les habitans de la partie de l'Amérique la plus voiſine de Kamtzchatka ſont auſſi ſauvages que les Koriaques & les Tſchutskis: leur ſtature eſt avantageuſe; ils ont les épaules larges & rondes, les cheveux longs & noirs, les yeux noirs, les lèvres groſſes, la barbe foible & le cou court. Leurs culottes & leurs bottes, qu'ils font de peaux de veau marin, & leurs chapeaux faits de plantes pliées en forme de paraſols, reſſemblent beaucoup à ceux des Kamtzchadales. Ils vivent, comme eux, de poiſſons, de veaux marins & d'herbes douces qu'ils préparent en même tems; ils font ſécher l'écorce tendre du peuplier & du pin, qui leur ſert de nourriture dans les cas de néceſſité. Cette même nourriture eſt connue, non-ſeulement à Kamtzchatka, mais auſſi dans la Sibérie & la Ruſſie, juſqu'à Viatka; mais les liqueurs ſpiritueuſes & le tabac ne ſont point connus dans cette partie nord-oueſt de l'Amérique. Voici encore les autres caractères de reſſemblance qui ſe trouvent entre les Kamtzchadales & les Américains. D'abord ces deux ſortes de peuples ſe reſſemblent, 1°. par la figure; 2°. ils mangent de l'herbe douce de la même manière les uns que les autres; choſe qu'on n'a pas remarquée ailleurs; 3°. ils ſe ſervent de la même machine de bois pour allumer le feu; 4°. ils ſe ſervent de haches faites de pierres ou d'os; 5°. leurs habits & leurs chapeaux ne diffèrent aucunement; 6°. ils teignent les uns & les autres les peaux avec la décoction d'aulne; 7°. ils portent pour armes un arc & des flèches; 8°. les Américains ſe ſervent de canots faits de peaux qui, comme ceux des Koriaques & des Tſchutskis, ont quatorze pieds de longueur: les peaux ſont de chiens marins; elles ſont teintes en rouge. Ils ſe ſervent d'une ſeule rame, avec laquelle ils vont contre les vents contraires. Leurs canots ſont ſi légers, qu'ils les tranſportent d'une ſeule main. 9°. Quand les Américains voient aborder ſur leurs côtes des gens qu'ils ne connoiſſent pas, ils ramènent vers eux: cet uſage eſt auſſi pratiqué par les habitans des îles Kuriles.

Tels ſont les détails que nous ont fournis les Ruſſes ſur les Américains de la côte occidentale de ce continent; mais M. Coock nous les a fait connoître d'une manière encore plus intéreſſante, & nous ſuivrons cet habile obſervateur dans ce qu'il nous reſte à dire ſur les habitans de l'Amérique ſeptentrionale.

AMÉRIQUE. Ses montagnes & ſes rivières. Nous ne nous occuperons, dans cet article, que de conſidérations générales ſur le Nouveau-Monde, d'abord des rivières de l'Amérique ſeptentrionale, & enſuite de ſes montagnes.

L'Oregon ou la grande rivière de l'oueſt, celle de Bourbon ou du port Nelſon, qui tombe dans la baie d'Hudſon; celle de *Saint-Laurent*, qui coule à l'eſt, & le Miſſiſipi, qui ſe verſe dans le golfe du Mexique, ont, à ce qu'on prétend, leurs ſources ſur un plateau qui n'a pas trente milles d'étendue: l'eſpace intermédiaire doit être la plus haute terre de l'Amérique ſeptentrionale, d'où ſe prolongent des plans inclinés juſqu'aux embouchures de toutes ces rivières. On a placé cette haute terre à la latitude de 47 degrés, & à 98 degrés de longitude, en partant du méridien de Londres, entre un lac d'où coule l'Oregon, & un autre lac nommé le *lac de l'Ours blanc*, d'où ſort le Miſſiſipi.

Cette terre haute fait partie des montagnes brillantes qui appartiennent à la vaſte chaîne qui traverſe tout le continent de l'Amérique: on peut bien en placer le commencement à la terre de Feu. Les montagnes des environs du détroit de Magellan s'élèvent à une grande hauteur d'abord, enſuite elles forment, au travers des royaumes du Chili & du Pérou, une chaîne continue qui ſe maintient dans le voiſinage de la mer du Sud. En pluſieurs endroits leurs ſommets ſont les plus élevés qu'on connoiſſe à la ſurface de la terre: il n'y en a pas moins de douze, qui ont depuis deux mille quatre cents, juſqu'au-delà de trois mille toiſes au deſſus du niveau de la mer. La plupart de ces montagnes ſont des volcans, ou actuellement enflammés, ou anciennement éteints; & l'on doit dire que ces hauteurs ſont un peu exagérées à la ſuite des éruptions des volcans: mais indépendamment de cela, la baſe de ces pics eſt fort élevée & forme une chaîne d'une hauteur très-conſidérable. Sur le côté oriental de cette longue chaîne eſt une plaine d'une vaſte étendue en longueur & en largeur. Pluſieurs rivières, & ſurtout celle des Amazones, raſſemblent les eaux de cette plaine, &, parcourant enſuite l'intervalle des plans inclinés qui la ſéparent d'un autre ſyſtème de plaines qui bordent le rivage de la mer, elle arrive au *Pongo*; enſuite elle coule ſur un terrain plat, revêtu de forêts juſqu'à ſon embouchure, où elle reſſemble à une mer qui communique à l'Ocean atlantique.

Dans l'hémiſphère ſeptentrional, les *Andes*, qui ſont le prolongement & la dégradation de la Cordillière du Pérou, traverſent l'iſthme étroit de

Panama, en ſe ſoutenant cependant à une hauteur conſidérable, & offrant dans certains endroits des têtes volcaniques, & entr'autres la montagne de Popocatepec.

Du royaume du Mexique cette chaîne ſe continue au nord & à l'eſt de la Californie; enſuite elle tourne tellement à l'oueſt, qu'elle ne laiſſe que peu d'eſpace entr'elle & l'Ocean pacifique, & ſouvent des branches détachées de cette chaîne vont former des promontoires ſaillans ſur le bord de la mer. Le capitaine Coock a ſuivi cette chaîne & ſes appendices dans ſa viſite de cette partie de la côte occidentale de l'Amérique ſeptentrionale.

Une plaine riche en bois & en prairies, couverte de buffles, de cerfs, de daims de Virginie, d'ours & d'une grande variété d'autres animaux, occupe une prodigieuſe étendue, depuis le grand lac du Canada juſqu'au golfe du Mexique, & en tirant vers l'eſt juſqu'à l'autre grande chaîne des Apalaches, qui ſont les Alpes de cette partie de l'Amérique ſeptentrionale. On peut ſuppoſer qu'elle commence vers le lac Champlain & le lac Georges, & qu'elle jette pluſieurs branches qui s'avancent obliquement juſqu'à la rivière de *Saint-Laurent* à l'eſt, s'élevant enſuite au-delà du canal de ce fleuve, pendant que d'autres branches s'étendent en décroiſſant graduellement juſqu'à la Nouvelle-Ecoſſe.

D'un autre côté, la principale chaîne vient paſſer à travers la province de la Nouvelle-Yorck, où elle eſt diſtinguée par la dénomination de *hautes terres*, & ſituées à quarante milles de l'Océan atlantique; enſuite, à meſure qu'elle ſe prolonge vers le ſud, elle s'éloigne de la mer. Cependant, dans la Caroline méridionale & dans la Virginie, elle eſt compoſée de pluſieurs chaînes parallèles, diviſées par de larges vallées, & généralement ornées d'une grande quantité de forêts. Ces chaînes parallèles s'élèvent graduellement de l'eſt à l'oueſt, juſqu'à la chaîne centrale, d'où elles redeſcendent & ſe trouvent placées à des niveaux inférieurs vers l'oueſt, dans les plaines immenſes qui appartiennent au baſſin du Miſſiſſipi.

La chaîne centrale eſt d'une maſſe & d'une élévation conſidérables: toutes enſemble, ces chaînes embraſſent une largeur de ſoixante-dix milles. C'eſt à travers ces chaînes que de larges & nombreuſes rivières ſe ſont ouvert des paſſages multipliés, & qu'elles les coupent perpendiculairement, tant pour verſer leurs eaux dans l'Océan atlantique, que dans le golfe du Mexique par le Miſſiſſipi. Ces mêmes rivières procurent auſſi tous les avantages d'une navigation animée aux provinces qu'elles arroſent.

Au-delà de la branche des monts Apalaches, appelée *Monts ſans fin*, il eſt une plaine d'une étendue très-conſidérable & preſqu'auſſi élevée que les montagnes elles-mêmes, & connue ſous la dénomination des *hautes plaines*; c'eſt une terre extraordinairement fertile: elles commencent à la rivière de Mohock, s'étendent preſque juſqu'au lac Ontario, & vers l'oueſt elles ſe lient aux vaſtes plaines de l'Ohio, d'où elles s'étendent à une diſtance inconnue le long du bord occidental du Miſſiſſipi: de vaſtes rivières y prennent leurs ſources, & coulent de là vers tous les points de l'horizon, c'eſt-à-dire, dans le lac Ontario, dans la rivière d'Hudſon, dans la Delawate & la Suſquehanna.

La marée de la rivière d'Hudſon remonte très-loin dans ſon lit profond & même juſqu'à une très-petite diſtance de la ſource de la Delaware, qui, après un cours précipité ſur une longue deſcente interrompue de tems en tems par des *rapides*, rencontre la matée aſſez près de ſon embouchure dans l'Océan.

Une grande étendue de baſſes terres ſituées entre le pied des Apalaches & la mer, ſurtout dans la Caroline & dans la Virginie, paroiſſent appartenir à la nouvelle terre: en mille endroits on trouve une ſuite d'éminences compoſées de coquillages, &, dans toutes les plaines, des lits de ſemblables dépouilles des animaux marins, mais qui n'appartiennent pas à la mer voiſine actuelle: le tout eſt recouvert d'une couche épaiſſe de glaiſe & de marne, & enfin au deſſus ſe trouve un lit de terre végétale très-productive.

Il ne faut pas pour cela conſidérer cette partie de l'Amérique comme ayant été récemment abandonnée par l'Océan; car il n'eſt pas douteux que cette nouvelle terre a été miſe à ſec en même tems que les pays d'une même compoſition, d'une même facture, & ſitués aux mêmes niveaux que celle-ci en Europe, &c.

On ne doit pas confondre non plus les vaſtes plaines du Miſſiſſipi avec ces parties de la nouvelle terre; car dans les premières on trouve toujours, en creuſant, du ſable & des coquilles de mer exactement ſemblables à celles qu'on trouve dans la mer actuelle, ſur les rivages près de *Penſacola*. Ainſi ces dépôts appartiennent à la mer actuelle, & non à l'ancienne diſpoſition de l'Océan lorſqu'il formoit la nouvelle terre par ſes dépôts. Ce n'eſt que d'après ces principes qu'on peut prononcer ſur l'époque de la formation de certaines parties de la ſurface de la terre, de leur découverte par la retraite de la mer, & enfin de leur habitation par les hommes & par les animaux. Ainſi les plaines de la Caroline & de la Virginie ſont en état de recevoir des habitans depuis un auſſi long tems que les plaines de la nouvelle terre, qui ſont en Europe & en Aſie, l'Amérique ayant été certainement découverte en même tems.

La matière qui compoſe les hautes montagnes d'Amérique eſt de même nature que celle dont ſont formées les montagnes du nord de l'Aſie: c'eſt le granit compoſé de feldſpath, de quartz, de mica ou de ſchorl noir & ferrugineux. Près de la rivière de *Saint-Laurent*, cette pierre forme la baſe de toutes les éminences qui ſont, quant

Digitized by Google

à la partie ſupérieure, une ſuite de couches & de lits de pierres calcaires, feuilletées ou d'une certaine épaiſſeur. En deſcendant des montagnes de granit on trouve à leur pied des lits de pierres à chaux, remplis de cornes d'ammon & de différentes eſpèces de coquillages, particuliérement d'une petite eſpèce de pétoncle, avec pluſieurs debris de coraux & de madrépores de diverſes eſpèces. Les couches de pierre calcaire ſe montrent auſſi près de la baſe des différentes parties de la chaîne centrale des Apalaches.

C'eſt dans des ſortes de pierres graniteuſes que ſe trouvent les mines de plomb & d'argent du Canada, comme elles ſe trouvent dans les parties ſeptentrionales de l'Aſie.

Au reſte, l'Amérique ſeptentrionale n'a pas été encore examinée & décrite méthodiquement & d'après certains principes par des phyſiciens & des naturaliſtes. La révolution de l'Amérique, jointe aux lumières des Anglo-Américains, nous donne les plus grandes eſpérances que cette riche & intéreſſante contrée ſera la mieux connue de toute l'Amérique, & ſurtout mieux que toutes les poſſeſſions eſpagnoles.

AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.

I. L'Amérique ſeptentionale anglaiſe comprend:
La Nouvelle-Bretagne.
Le Canada.
La Nouvelle-Ecoſſe.

LA NOUVELLE-BRETAGNE ou le pays ſitué aux environs de la baie d'Hudſon, communément appelé *pays des Eſquimaux*, comprenant auſſi le *Labrador*, eſt bornée au nord par des terres inconnues & la Mer glaciale; à l'eſt, par l'Océan atlantique; au ſud, par le fleuve *Saint-Laurent* & le Canada, & à l'oueſt par des terres inconnues.

Les montagnes de ce pays, ſituées vers le nord, étant continuellement couvertes de neiges, les vents de cette région, les trois quarts de l'année, y cauſent, dans l'hiver, un dégré de froid que l'on n'éprouve dans aucune autre partie du Monde à la même latitude.

Dans tout ce pays, la partie la plus fréquentée & la plus connue offre beaucoup de rivières, de détroits, de baies, de caps, & ſurtout des lacs, ou groupés avec les rivières, ou iſolés.

Les principales baies ſont celles d'Hudſon & de James, & les détroits, ceux d'Hudſon, de Davis & de Belle-Iſle.

Quant aux rivières, nous indiquerons d'abord ici celles qui ſe jettent dans la pointe méridionale de la baie de James, & dont le cours eſt ſemé aſſez bizarrement de lacs.

Je trouve, en premier lieu, la rivière *Albany*, qui a deux embranchemens, leſquels prennent leur origine dans deux lacs; viennent enſuite les rivières *Berray*, *Menſi-Sipi* & d'*Abitibis*, qui ſe jettent dans un même golfe: la dernière ſort des lacs du Labyrinthe & des Abitibis. Puis la rivière de *Franchman*, formée de la grande décharge du lac des *Miſtaſſins* & du trop plein du lac *Nemiskau*.

Je dois ajouter ici que le lac des *Miſtaſſins* en réunit deux autres dans ſa partie méridionale, & reçoit au nord une rivière qui a pluſieurs embranchemens ſemés de petits lacs, & dans l'intervalle deſquels il y a un groupe de lacs iſolés.

Enfin la ſixième rivière qui ſe jette dans la baie de James eſt celle de *Slude*, qui reçoit avec un autre canal la décharge de huit lacs grands & petits, & enfile par autant de ruiſſeaux, dont un a pluſieurs chutes.

En parcourant maintenant le pays compris entre le grand lac *Aſtchikounipi* & le fleuve *Saint-Laurent*, on trouve pluſieurs rivières qui ont pour centres des lacs avec des affluentes plus ou moins alongées, qui ſortent d'autant de petits lacs: outre cela, pluſieurs lacs iſolés ſont diſperſés dans les vides de ceux qui abreuvent les rivières. Il paroît en général que ces rivières, toutes d'un cours aſſez irregulier, ont pour égoûts ou rendez-vous, d'un côté, le lac *Aſtchikounipi*, & de l'autre l'embouchure du fleuve *Saint-Laurent*.

Ainſi, par exemple, le lac *Aſtchikounipi* reçoit trois ſyſtèmes d'eaux courantes, ſemés de lacs enchaînés, qui occupent une grande partie de la Nouvelle-Bretagne; ils ont pour principes des lacs aſſez conſidérables: un de ces ſyſtèmes a pour centre le lac *Piretibi*, qui verſe également, & vers le nord, & vers le ſud. Le dernier produit du ſud eſt une rivière qui, avant de ſe rendre au fleuve *Saint-Laurent*, éprouve ſept à huit chutes.

Si nous parcourons maintenant les rivières que reçoit l'embouchure du fleuve *Saint-Laurent*, nous y rencontrerons la rivière de *Sagenai*. Ce ſyſtème d'eaux courantes, très-remarquable, a pour centre le lac *Saint-Jean*, qui reçoit trois grandes rivières ſemées de lacs & de chutes, & dont *Sagenai* eſt proprement la décharge avec beaucoup de chutes.

J'ajoute ici qu'à l'oueſt des embranchemens du lac *Saint-Jean* eſt un fort grand baſſin où ſont diſperſés pluſieurs lacs liés enſemble, ſans ordre, par un égal nombre de rivières. Ce baſſin eſt fermé exactement par des montagnes qui courent depuis le nord juſqu'au ſud, en paſſant par l'oueſt: il n'eſt ouvert que du côté de l'eſt. C'eſt auſſi par-là que tous ces amas d'eau communiquent par une rivière avec les embranchemens du lac *Saint-Jean*.

On trouve auſſi ſur les limites du pays des Eſquimaux le lac *Achouanipi*, entiérement iſolé, qui eſt l'égoût de cinq rivières qui y affluent. En partant de là & ſe portant vers le ſud on voit une longue ſuite très-nombreuſe de flaques d'eau iſolées.

Je reviens maintenant au bord de l'embouchure du fleuve *Saint-Laurent*, &, en partant des *trois rivières* dont j'ai déjà parlé, je reconnois que preſque toutes les rivières qui y affluent, & qui ſont en très-grand nombre, prennent naiſſance dans

des lacs, & en taſſemblent pluſieurs ſans ordre dans leur cours, qui eſt fort irrégulier & plus ou moins alongé.

J'ai remarqué depuis long-tems que cette grande contrée de l'Amérique ſeptentrionale, voiſine du pôle nord, étoit ſemée de lacs & de rivières d'un cours aſſez irrégulier, & que ces phenomènes étoient aſſez ſemblables à ceux que nous offre la pointe ſeptentrionale de l'Europe, compriſe entre le 50e. & le 70e. degre de latitude nord.

Il ſuffit de jeter les yeux ſur ces deux contrées, pour être frappé de leur reſſemblance: on y trouve également des eaux ſtagnantes & courantes, dont la marche incertaine ne paroît aſſujettie à aucune pente ſuivie: outre cela, des cataractes & des chutes fréquentes annoncent, dans l'un & l'autre pays, des inégalités multipliées, en ſorte qu'on ne rencontre aucun pays auſſi étendu, qui offre des lacs groupés & enfilés de la même manière. Au reſte, je renvoie ici à l'article LAC, où je traiterai en détail de tous les points qui peuvent rendre cette comparaiſon intéreſſante.

VÉGÉTAUX. Ce pays eſt entiérement aride au nord de la baie d'Hudſon: on n'y voit même plus de pins ni d'autres arbres verts, & la terre ne produit guère que de miſérables arbriſſeaux tout rabougris. Toute eſpèce de ſemence d'Europe, jetée dans ce dur climat, y a péri.

ANIMAUX. On trouve, dans ces contrées, des cerfs, des buffles, des loups, des renards, des caſtors, des loutres, des linx, des martres, des ecureuils, des hermines, des chats ſauvages & des lièvres. Parmi les oiſeaux on y compte les oies, les outardes, les canards de différentes eſpèces, des perdrix, &c. Les poiſſons ſont des baleines, des vaches marines, des veaux marins, des morues, & un poiſſon blanc, préférable au hareng. Dans les fleuves & les lacs ſe pêchent en abondance des brochets, des perches, des carpes & des truites.

Tous les animaux ont une fourrure ſerrée, douce & chaude. Dans l'été on remarque, comme dans les contrées du nord, un changement dans la couleur de leurs peaux; mais quand cette ſaiſon, qui ne dure guère que trois mois, eſt paſſée, ils prennent tous la livrée de l'hiver, & les quadrupedes, ainſi que les oiſeaux, prennent la couleur blanche. Un phénomène auſſi remarquable, c'eſt que les chiens & les chats qui ont été tranſportés de l'Europe ſur les côtes de la baie d'Hudſon, ont, à l'approche de l'hiver, changé d'habit, & ſe couvrent d'un poil plus long & plus épais que celui qu'ils avoient apporté d'Angleterre.

CANADA. Cet Etat eſt borné au nord & à l'eſt par la Nouvelle-Bretagne & la baie d'Hudſon; au ſud, par la Nouvelle-Ecoſſe, la Nouvelle-Angleterre & la Nouvelle-Yorck, & à l'oueſt par des terres inconnues.

Le climat de cette province n'eſt pas fort différent de celui des colonies dont nous ferons mention; mais comme elle eſt plus éloignée de la mer & plus au nord qu'aucune de ces colonies, elle éprouve un hiver plus rigoureux: les étés y ſont fort chauds, comme dans tous les pays de l'Amérique, qui ne ſont pas ſitués trop au nord.

Quoique le climat ſoit froid & l'hiver fort long, le ſol, qui en général eſt bon, produit pluſieurs ſortes de grains: le tabac même y croît bien & y eſt avantageuſement cultivé. L'île d'Orleans, près de Quebec, ainſi que les bords du fleuve *Saint-Laurent* & des autres rivières, eſt remarquable par ſa fertilité.

Les pays incultes de l'Amérique ſeptentrionale renferment les plus grandes forêts du Monde; elles ne forment qu'un bois continu: rien n'eſt plus majeſtueux que ces amas d'arbres dont les ſommets ſe perdent dans les nues, & où les eſpèces ſont ſi variées, que les botaniſtes qui ſe ſont donné le plus de peine pour en faire le dénombrement, n'ont pu en connoître la moitié. Nous renvoyons à l'article FORÊTS tous les détails qu'on a pu recueillir à ce ſujet ſur les forêts du Canada. Nous paſſons de là aux *fleuves* & aux *rivières*, pour continuer l'*hydrographie* de ces provinces de l'Amérique ſeptentrionale.

Les *rivières* qui arroſent ce pays ſont très-nombreuſes, & pluſieurs d'entr'elles ont un lit auſſi large que profond: les principales ſont la rivière des *Outawas*, qui ſépare le Canada ſupérieur de l'inférieur; la *Chambley* ou *Sorelle*, qui reçoit les eaux du lac Champlain; *Loſwegatchée*, *Seguiney*, les *trois Rivières*, *Montmorency* & la *Chaudière*. Les deux dernières forment chacune une cataracte très-conſidérable: celle de la rivière Montmorency tombe d'une hauteur perpendiculaire de deux cent quarante pieds, ſans rencontrer aucun obſtacle dans ſa chute: la largeur de la rivière au ſommet de la cataracte n'eſt que de cinquante pieds. Les eaux produites par cette chute ſont retenues dans un baſſin creuſé au milieu d'un rocher d'une ſeule pièce, d'où elles s'échappent continuellement & coulent dans le fleuve Saint-Laurent, qui n'en eſt éloigné que de trois cents pas au deſſous de Quebec.

La hauteur de la cataracte qu'on voit dans le cours de la rivière de *la Chaudière*, n'eſt pas de moitié auſſi grande que celle de Montmorency; mais ſa largeur a plus de cent cinquante pieds: d'ailleurs, les environs en ſont infiniment plus agréables.

Le fleuve *Saint-Laurent* peut être conſidéré comme prenant ſa ſource dans le lac *Ontario*, &, ſe dirigeant enſuite au ſud-eſt, il paſſe à Montréal, où il forme l'île de ce nom, après avoir reçu la rivière des *Outawas*, dix lieues au deſſous de Montréal. En continuant le même cours il rencontre le flot du montant à plus de cent cinquante-trois lieues de la mer, où il eſt navigable pour de

Digitized by Google

grands vaiſſeaux. Au deſſous de Quebec, à cent ſept lieues de la mer, il devient ſi large & ſi profond, que, dans la guerre du Canada, des vaiſſeaux de ligne contribuèrent à la priſe de cette capitale. Après avoir reçu dans ſon cours une multitude de ruiſſeaux & de rivières, ce grand fleuve tombe dans l'Océan au cap des Roziers, où il a trente lieues de large, & où la mer eſt fort agitée. Dans ſon cours il forme une grande variété de baies, de ports & d'îles, dont pluſieurs ſont très-fertiles & d'un aſpect agréable.

Le fleuve *Saint-Laurent* eſt le fleuve ſur lequel il y ait des établiſſemens de quelque importance. Mais en jetant un coup d'œil dans l'avenir, on voit qu'il n'eſt pas impoſſible que le Canada & ces régions de l'oueſt ſoient un jour en état d'établir un commerce conſidérable ſur les grands lacs d'eau douce; & comme ce fleuve eſt l'iſſue naturelle de ces lacs, nous devons croire qu'il ſera toujours le centre & le débouché de toutes les opérations commerciales de ce pays, parce que c'eſt le canal qui conduira toutes les denrées ſuperflues à l'Océan atlantique.

Nouvelle-Ecosse. Cette province eſt bornée au nord par le fleuve *Saint-Laurent*, à l'eſt, par le golfe que forment l'embouchure de ce fleuve & la Mer atlantique; au ſud, par la même mer & la Nouvelle-Angleterre, & à l'oueſt par le Canada & la Nouvelle-Angleterre.

Toute cette contrée eſt arroſée par un grand nombre de rivières dont le cours eſt ſemé de lacs, comme celles du Canada, dont nous avons parlé à l'article de cette province. J'y vois d'abord *Penobſcot*, la rivière de *Sainte-Croix* & celle de *Saint-Jean*, qui s'étendent juſqu'aux limites méridionales de la province de Quebec, & ſe jettent dans la baie de Fundi: elle eſt bornée au nord par ces mêmes limites, juſqu'à l'extrémité de la *baie de Chaleur*. Les rivières *Riſtigouche*, *Miguaqua* & *Nipiſignit* tombent dans le golfe *Saint-Laurent*.

Les mers qui baignent ces côtes ſont, comme on voit, l'Océan atlantique, la baie de Fundi & le golfe Saint-Laurent: les petites baies ſont, *Gaſpé*, la *baie de Chaleur*, *Miramichi*, la *baie Verte*, la *baie de Chedibouctou*, celle de *Sainte-Marie* & la *baie des Iles*. Je pourrois encore multiplier ces indications, y ajouter les ports nombreux qui s'y trouvent, pour faire connoître les diverſes dentelures que cette côte a éprouvées par l'action de l'Océan, qui en a détaché pluſieurs îles, & ſurtout les îles *Saint-Jean* & *Royale*, &, pour achever de faire connoître tout ce que la terre a ſouffert de l'Océan, faire l'énumération des caps les plus remarquables, qui ſont au nombre de plus de quinze à ſeize. Je finirai par indiquer, dans l'intérieur, environ une vingtaine de petits lacs qui tiennent aux rivières, & qui annoncent la même inégalité de terrain & la même diſtribution des eaux que nous avons décrite dans le Canada. Ainſi la Nouvelle-Ecoſſe doit être comptiſe dans la contrée voiſine du pôle que nous offre l'Amérique ſeptentrionale, que nous avons comparée à celle de la pointe nord de l'Europe, & que nous ferons reparoître à l'article Lac.

Animaux. Les quadrupèdes ſont la partie la plus curieuſe & juſqu'ici la plus intéreſſante de l'hiſtoire naturelle du Canada: c'eſt à leurs dépouilles que l'Angleterre eſt redevable des matières premières de ſes manufactures & de ſon commerce avec les pays que nous venons de décrire. Les animaux qui habitent les immenſes forêts du Canada, & qui parcourent les contrées incultes de ce vaſte continent, ſont des cerfs, des daims, des ours, des renards, des martres, des chats ſauvages, des furets, des belètes, des écureuils gris & de grande taille, des lièvres & des lapins. Les parties méridionales renferment un grand nombre de bœufs ſauvages, de daims de la petite race, diverſes eſpèces de chevreuils, de chèvres, de loups, &c. Les marais, les lacs & les étangs, qui ſont fort nombreux dans ce pays, abondent en loutres & en caſtors, dont les blancs, qui ſont fort rares, ſont très-eſtimés, ainſi que ceux d'un beau noir. Le caſtor de l'Amérique, quoique reſſemblant à l'animal connu en Europe ſous ce nom, a pluſieurs qualités qui le rendent le quadrupède le plus curieux que nous connoiſſions; il a près de quatre pieds de longueur, & pèſe ſoixante à ſoixante-dix livres: les femelles ont ordinairement quatre petits par an, par quatre portées ſucceſſives. Cet animal amphibie ne reſte pas longtems dans l'eau; mais il ne peut vivre ſans s'y baigner ſouvent. Il y a des caſtors de différentes couleurs, noirs, bruns, blancs, jaunes; mais on remarque que moins ils ont de poils & plus la couleur de leur peau eſt légère, moins le climat qu'ils habitent eſt rigoureux. Outre la fourrure, ce précieux animal produit le *caſtoreum* contenu dans des ſacs intérieurs au bas-ventre: on connoît la valeur de cette drogue.

Le rat muſqué eſt le diminutif du caſtor auquel il reſſemble, excepté par la queue: il pèſe environ cinq à ſix livres, & fournit du muſc très-fort.

L'élan eſt de la grandeur du cheval ou du mulet: ſa couleur eſt un mélange de gris léger & de rouge foncé. Il recherche les pays froids; & quand l'hiver ne lui fournit pas d'herbe, il ronge l'écorce des arbres.

Le buffle, eſpèce de taureau ſauvage, reſſemble aſſez à ceux d'Europe; il a le corps couvert d'une eſpèce de laine noire fort eſtimée. Les cuirs du buffle ſont auſſi doux & auſſi maniables que ceux du chamois; mais ſi forts, que les boucliers qui en ſont formés & dont les Indiens ſont uſage, réſiſtent en quelque ſorte à une balle de fuſil.

Le chevreuil du Canada ne diffère en aucune choſe de celui d'Europe. Les loups ſont très-ſ

Canada, mais ils fourniſſent les meilleures fourrures du pays. Les renards noirs ſont fort eſtimés & fort rares, mais ceux des autres couleurs ſont très communs : il y en a ſur le Haut-Miſſiſipi, qui ſont de couleur d'argent, & d'ailleurs très-grands. Ils ſe nourriſſent d'oiſeaux aquatiques.

Le putois du Canada a l'eau de la plus grande blancheur. La nature ne lui a donné aucun autre moyen de défenſe que ſon urine, qui eſt d'une odeur inſupportable. Le rat des bois du Canada a une belle couleur d'argent, avec une queue touffue ; il eſt deux fois auſſi gros que celui d'Europe : la femelle a ſous le ventre une poche qu'elle ouvre & ferme à volonté, & quand elle eſt pourſuivie elle y met ſes petits.

Il y a trois eſpèces d'écureuils. Celui qui a le nom de *volant* ſaute de quarante pas d'un arbre à l'autre : ce petit animal s'apprivoiſe aiſément. Le porc-épic eſt un peu au deſſous d'un chien de moyenne taille. Les lièvres & les lapins diffèrent très-peu de ceux d'Europe ; ſeulement ils deviennent gris dans l'hiver.

Il y a en Canada deux eſpèces d'ours, l'un rougeâtre, & l'autre noir ; mais la première eſt la plus feroce & la plus dangereuſe : il n'y a rien que les Indiens ne faſſent avec plus de ſolennité que la chaſſe aux ours, & l'alliance d'un fameux chaſſeur d'ours, qui en a tué pluſieurs en un jour, eſt fort recherchée : la raiſon en eſt que cette chaſſe donne à une famille de la nourriture & des vêtemens.

Les oiſeaux qui dominent dans ces contrées ſont des aigles, des faucons, des vautours, des perdrix griſes, rouges & noires, & des outardes. Les beccaſſines & autres oiſeaux aquatiques y ſont très-abondans : on y diſtingue vingt-deux eſpèces de canards, auxquelles il faut ajouter un grand nombre de cignes, d'oies, de ſarcelles, de poules d'eau, de grues & d'autres oiſeaux de même genre. On y trouve des grives & des chardonnerets ; mais le principal oiſeau qui brille pour le chant eſt l'*oiſeau blanc*, remarquable comme notre roſſignol, en ce qu'il annonce le retour du printems

Parmi les reptiles de ce pays, il ſuffit d'indiquer le ſerpent à ſonnettes, qui eſt connu & redouté en Amérique comme la vipère la plus dangereuſe.

Quelques voyageurs penſent que les pêches du Canada, dans des tems favorables, fourniroient aux habitans de plus grandes reſſources que le commerce des peaux. Le fleuve *Saint-Laurent* eſt peut-être le fleuve du Monde qui renferme la plus grande variété & la plus grande abondance des meilleures eſpèces de poiſſons. D'ailleurs, les autres rivières & les lacs en ſont également pourvus. Mais en général nous pouvons dire que, tant ſur les bords de la mer que dans l'intérieur du pays, on peut pêcher des loups de mer, des vaches marines, des marſouins, des *lencornets*, des plies, des ſaumons, des truites, des tortues, des écreviſſes, des eſturgeons, des *archigaux*, des dorades, des thons, des aloſes, des lamproies, des éperlans, des congres, des maquereaux, des ſoles, des harengs, des anchoix & des pélamides. La vache marine eſt plus groſſe que le loup de mer : elle a deux dents de la groſſeur & de la longueur du bras d'un homme, qu'on peut tourner comme l'ivoire. Les marſouins du fleuve *Saint-Laurent* donnent beaucoup d'huile, & de leurs peaux on fait des veſtes qui ſont à l'épreuve des balles de fuſil. L'eſturgeon eſt à la fois un poiſſon de mer & d'eau douce, que l'on prend ſur la côte du Canada & dans les lacs ; il a huit à douze pieds de longueur, & eſt gros en proportion. L'archigau & la dorade ſont des poiſſons qui ſe pêchent ſurtout dans le fleuve *Saint-Laurent*.

Quelques rivières de ce pays ont une eſpèce de crocodile qui ne diffère que fort peu de celui du Nil.

On y a tranſporté pluſieurs eſpèces de quadrupèdes & d'oiſeaux d'Europe, & ils y ont réuſſi.

Vers la fin de mars le poiſſon commence à frayer, & il remonte dans les rivières en grandes troupes. Le hareng vient en avril ; l'eſturgeon & le ſaumon en mai. Mais nous devons citer ici, relativement aux pêches de la Nouvelle-Ecoſſe, la côte du *Cap de Sable*, le long de laquelle eſt une chaîne continue de bancs de ſable, où l'on pêche la morue.

Quant à ce qui concerne les îles voiſines de l'Amérique anglaiſe, nous renvoyons à leurs articles. (*Voyez* TERRE-NEUVE, CAP-BRETON & SAINT-JEAN.)

ÉTATS-UNIS DE L'AMÉRIQUE.

États-Unis du nord.

Il. Ces Etats comprennent :
La Nouvelle-Angleterre.
Vermont.
New-Hampshire.
Main.
Maſſachuſſets.
Rhode-Iſland.
Connecticut.

NOUVELLE-ANGLETERRE. Cette contrée eſt ſituée entre le 41e. & le 46e. degré de latitude nord, & entre 1 degré 30 minutes, & 8 degrés de longitude eſt de Londres : elle eſt bornée au nord par le Bas-Canada ; à l'eſt, par la province de New-Brunſwick & l'Océan atlantique, qui la termine auſſi au ſud, & à l'oueſt elle a pour limites l'Etat de New-Yorck.

Le climat de la Nouvelle-Angleterre eſt très-ſain : il y a beaucoup de vieillards. Les vents d'oueſt, de nord-oueſt & de ſud oueſt ſont ceux qui y règnent le plus ſouvent ; les vents d'eſt & de nord-eſt ſoufflent le plus ſouvent ſur les côtes : ils ſont peſans & déſagréables.

Les

Digitized by Google

Les vents ſouffiant d s mêmes plages n'ont point le même caractère météorologique dans l'Amérique ſeptentrionale & en Europe. Dans la Nouvelle-Angleterre les vents d'eſt & de nord-eſt ſont peſans & déſagréables, c'eſt-à-dire qu'ils ont le caractère des vents d'oueſt d'Europe, leſquels à leur tour, & particuliérement le ſud-oueſt, ſont pluvieux en France. La cauſe de cette différence eſt facile à concevoir; elle dépend certainement de la ſituation relative des mers, par rapport aux continens. Le vent d'eſt & de nord-eſt eſt un vent de mer pour l'Amérique, & ce vent, au contraire, ne ſouffle en Europe qu'après avoir parcouru un vaſte continent. Le vent d'oueſt & de ſud-oueſt apporte en Europe les vapeurs de l'Océan & de la Méditetranée; mais il eſt pour l'Amérique ſeptentrionale un vent de terre auſſi ſec que le nord-eſt doit l'être en Europe, parce qu'il ne leur arrive qu'après avoir traverſé tout le continent de l'Amérique ſeptentrionale.

Le tems, dans la Nouvelle-Angleterre, quoique plus variable qu'en Canada, l'eſt ſenſiblement beaucoup moins que dans les Etats du centre, & ſurtout que dans ceux du ſud. Le thermomètre de Réaumur varie depuis 9 degrés au deſſous de la glace, juſqu'à 30 au deſſus de zéro, c'eſt-à-dire, depuis 20 degrés de Farenheit au deſſous de la glace, juſqu'à 100 au deſſus; & la moyenne de la température eſt de 48 juſqu'à 50 degrés, c'eſt-à-dire, 7 & demi & au deſſus du thermomètre de Réaumur.

L'atmoſphère eſt habituellement d'une ſéchereſſe remarquable, & l'on attribue à cette circonſtance la facilité avec laquelle on y ſupporte les grandes chaleurs.

Il tombe annuellement dans cette contrée quarante-deux pouces d'eau, tandis qu'en Angleterre il n'en tombe que vingt-quatre, & en France, que dix-huit. Cependant on s'y plaint plus de la ſéchereſſe que dans les contrées de l'Europe. L'hivet commence ordinairement au milieu de décembre, & les beſtiaux ſont nourris dans les étables, depuis le 20 novembre juſqu'au 20 mai, dans les contrées ſeptentrionales de la Nouvelle-Angleterre, & un peu moins long-tems dans les méridionales. Dans ce pays on a obſervé des gelées légères tous les mois, pris ſur différentes années.

La Nouvelle-Angletetre eſt un pays inégal, montueux & fort élevé au deſſus du niveau de la mer; cependant les montagnes n'y ſont pas hautes, & la direction de leurs chaînes ſenſiblement parallèles paroit aſſez conſtamment du nord au ſud.

Les vallées qui varient en largeur, depuis deux milles juſqu'à vingt, ſont traverſées par de fort grandes rivières où viennent ſe joindre de nombreux ruiſſeaux.

Les inégalités du terrain, dans celles de ces grandes vallées qui ſont encore couvertes de bois épais, préſentent du ſommet des montagnes un ſpectacle qui, aux yeux d'un naturaliſte inſtruit, annonce le travail des eaux courantes. Il n'y a que les ignorans qui peuvent y voir, d'après les idées de Buffon, les effets d'une mer orageuſe. En général le ſol des vallées eſt gras & productif; les plaines du voiſinage de la mer ſont ſablonneuſes. Pluſieurs montagnes offrent de grandes reſſources aux cultivateurs, pour un grand nombre de productions, par la variété des *abris*: on voit de ces montagnes qui, dans ces circonſtances, ſont cultivées juſqu'au ſommet.

Les grandes rivières de la Nouvelle-Angleterre ſont, la *Penobſcot*, la *Kenebeck*, l'*Ameriſcoggin*, la *Saco*, la *Merimack*, la *Connecticut*, la *Houſatonick* & la rivière d'*Onion*.

Les prairies ſont une très-grande partie de la culture de la Nouvelle-Angleterre: preſque tous les bords des ruiſſeaux nombreux qui ſe jettent dans les rivières principales des vallées, ſont garnis de riches prairies. Les terrains plus élevés produiſent des trèfles & des paturages excellens: auſſi la Nouvelle-Anglererre fournit-elle les plus beaux beſtiaux de l'Amérique ſeptentrionale; car on a tué des bœufs dans Rhode-Iſland & Connecticut, qui peſoient juſqu'à deux mille cinq cents livres. L'éducation des moutons devient chaque jout l'objet des habitans de ce pays.

VERMONT. Les bornes de l'Etat de Vermnnt ſont, au nord, le Bas-Canada; à l'eſt, la rivière de Connecticut; au ſud, Maſſachuſſets; à l'oueſt, l'Etat de New-Yorck. Les montagnes vertes, dont le pays tire ſon nom, le ſéparent en deux parties preſque égales.

La ligne des montagnes vertes ſe prolonge à diſtance à peu près égale, c'eſt-à-dire, de vingt à trente milles entre le lac Champlain & la rivière de Connecticut. Les parties les plus élevées conſervent de la neige juſqu'au mois de mai, quelquefois en juin, pendant que leur pente du côté de l'oueſt eſt couverte d'arbres toujours verts.

La neige tombe quelquefois dans ces contrées dès le commencement de novembre; mais ce n'eſt que vers le 10 décembre qu'elle couvre la terre d'une manière permanente, & empêche la gelée de pénétrer à une grande profondeur. La neige fond au retour de la ſaiſon & au mois d'avril, & pour lors les progrès de la végétation ſe montrent d'une rapidité ſurprenante.

Les rochers ſont auſſi rares dans l'Etat de Vermont, que les montagnes & les collines y ſont communes. La culture ne s'étend guère à une grande diſtance des rivières; ce qui prouve que la température néceſſaire à la végétation ne ſe trouve actuellement que dans le fond des vallées. C'eſt cette conſidération qu'il ne faut pas perdre de vue ſi l'on veut prendre une idée générale de la température des contrées de l'Amérique ſeptentrionale, à meſure que la culture & la population y prennent des accroiſſemens ſucceſſifs.

NEW-HAMPSHIRE. Cet Etat eſt borné au nord

par le Bas-Canada ; à l'eſt, par le diſtrict de *Main* & l'Atlantique ; au ſud, par l'Etat de Maſſachuſſets ; à l'oueſt, par la belle rivière de Connecticut.

Cet Etat, ſur dix-huit milles de côtes, n'a qu'un ſeul port à l'embouchure de la *Piſcataqua*. La côte eſt baſſe & ne préſente que des plaines plus ou moins ſablonneuſes, à la diſtance de vingt à trente milles de la mer. Quatre chaînes de montagnes redoublées à des diſtances inégales ſe préſentent en amphithéâtre dans cet Etat. La principale chaîne ſe prolonge & s'élève de plus en plus vers le nord, en ſéparant les eaux du baſſin de la *Connecticut* de ceux où coulent les rivières de *Merrimack* & de *Saco*. Les pays ſitués à l'oueſt de cette chaîne donnent d'excellens paturages qui règnent ſur les bords de la *Connecticut*. La montagne de Monadnock, qui appartient à la grande chaîne, eſt élevée de trois mille deux cent cinquante-quatre pieds au deſſus du niveau de la mer. Celle d'*Oſſapi* fait éprouver à ſes habitans le ſingulier phénomène de coups de vent furieux & ſubits, qui ſont quelquefois aſſez violens pour enlever les toits des maiſons.

Les montagnes blanches ſont probablement les plus élevées des Etats-Unis : on les voit à la diſtance de quatre-vingts milles. On aſſure qu'on les voit depuis les environs de Quebec. Les ſauvages ont une ancienne tradition qui dit que le pays fut ſubmergé, & que Powaw & ſa femme furent préſervés des flots ſur le ſommet le plus élevé de ces montagnes. Ils ont conſervé une vénération ſuperſtitieuſe pour ces lieux élevés, dont les neiges défendent l'accès, & s'interdiſent toute tentative pour y pénétrer. Les plaines qui forment la baſe de cette maſſe énorme de montagnes n'ont pas moins de ſoixante milles de circuit, & les croupes qui en tracent l'enceinte ſont encore couvertes d'épaiſſes forêts. Parmi les nombreux ſommets qui ſe découvrent au loin, le mont *Waſhington*, l'un des plus apparens, eſt acceſſible. Une pente égale de dix milles de longueur conduit de la plaine de *Pigwacket* aux hauteurs où ſe partagent les eaux de la *Saco*, qui coulent au ſud, & celles de l'*Ameriſcoggin*, qui coulent vers le nord. Ce ſommet ou point de partage des eaux eſt eſtimé de trois mille pieds au deſſus du niveau de la mer. On monte de là par une arête rapide, au milieu des bois de ſapin, ſur une mouſſe verte, épaiſſe & longue, qui réunit les fragmens des rochers, & peut ſupporter le poids d'un homme. Ces rochers n'offrent aucune pierre calcaire : ce ſont des *ſchiſtes* d'abord, puis des *pierres quartzeuſes* & du *quartz* mêlé de *mica* lorſqu'on approche du ſommet. Il faut cinq à ſix heures de marche pour parvenir au ſommet le plus élevé. C'eſt une plaine aſſez étendue & couverte de bruyères. C'eſt dans ce plateau que s'élève un pic de rochers granitiques, nommé le *Pain de ſucre*, à la cime duquel on peut parvenir en une heure & demie. Le voyageur qui a la force & la perſévérance néceſſaires pour atteindre cette hauteur, eſt bien dédommagé par le ſpectacle qui s'offre à ſa vue : au ſud-eſt, à la diſtance de ſoixante-cinq milles, il découvre l'Océan ; au nord & à l'oueſt ſa vue s'étend juſqu'à la chaîne des montagnes de Vermont ; au ſud, enfin, elle domine ſur toutes les montagnes du Hampshire, juſqu'au lac *Vinipiſcoggée*. La hauteur de ce beau point de vue a été eſtimée à environ dix mille pieds au deſſus du niveau de la mer.

Les neiges de ces maſſes énormes, qui compoſent les montagnes blanches, ſont les inépuiſables réſervoirs des grands fleuves qui en découlent. Les eaux, dont la réunion contribue à les former, offrent, dans leur cours & dans leurs chutes au travers des bois épais, parmi les rochers culbutés & déplacés, mille accidens divers, qu'on peut cependant rapporter toujours au travail des eaux elles-mêmes. La nature a tout fait ſur une grande échelle dans ces contrées ſauvages, comme partout ailleurs dans les pays des grandes montagnes.

La chaîne de ces montagnes préſente, dans la partie de l'oueſt, un paſſage nommé *le Notch* : c'eſt un défilé étroit & profond, entre des rochers à pic ou à côté d'un tuiſſeau qui le reſſerre encore : on a pratiqué une route qui communique au diſtrict des *Upper-coos*. Ce paſſage ouvre un débouché pour pénétrer dans le Canada.

Cinq des plus grandes rivières de la Nouvelle-Angleterre ont leur ſource dans le New-Hampshire ; ſavoir : la *Connecticut*, l'*Ameriſcoggin*, la *Saco*, la *Merrimack* & la *Piſcataqua*.

La *Connecticut* prend ſa ſource entre le diſtrict de Main & le Canada ; coule d'abord vers le ſud-oueſt, puis au ſud : elle reçoit des montagnes du Hampshire ſept rivières plus ou moins conſidérables, dont quelques-unes arroſent des cantons très-fertiles, principalement des prairies. Dans l'eſpace qui ſépare les Etats de Vermont & de New-Hampshire, la *Connecticut* a deux grandes chutes, à l'une deſquelles, *Bellow's Fall*, on a formé des écluſes.

L'encaiſſement étroit de la rivière au deſſus de cette chute eſt une maſſe de rochers, qui ſépare le canal en deux parties ; ce qui a facilité la conſtruction d'un pont de bois de trois cent ſoixante-cinq pieds de longueur. C'eſt dans ce lieu que les pêcheurs ſe ſuſpendent pour prendre le ſaumon qui a remonté le courant, malgré l'exceſſive rapidité de la chute.

La *Merrimack* prend ſa ſource dans les montagnes blanches, & ſe jette dans l'Océan à *Newbury*. Dans un cours de quatre-vingt-dix milles elle reçoit douze rivières latérales, & ſa navigation eſt embarraſſée par trois chutes conſidérables ; c'eſt ſur ces chutes qu'on s'eſt attaché à conſtruire des ponts de bois.

A l'endroit où la *Contoo-Coock* ſe jette dans la *Merrimack*, on voit une petite île célèbre par

Digitized by Google

l'action courageuſe d'une femme qui tua huit ſauvages qui l'avoient enlevée. Le cours entier de la *Piſcataqua* ſe trouve renfermé dans le New-Hampshire, qu'elle ſépare du diſtrict de Main: ſa ſource eſt dans les environs de Vakefield, d'où elle coule l'eſpace de quarante milles au ſud-ſud-eſt, juſqu'à la mer, en recevant pluſieurs rivières, & changeant pluſieurs fois de nom: ſon embouchure s'unit près de la mer à un grand nombre de baies, où la marée pénètre abondamment.

Les principaux lacs du New-Hampshire ſont ceux de *Winipiſcoggée*, de *Squam*, de *Sunnapée* & d'*Oſſapée*. Le premier eſt le plus conſidérable; il a environ cinquante milles de circuit: ſa navigation eſt facile, & même la communication eſt auſſi très-active entre les villes qui l'entourent, au moyen des traîneaux, pendant les trois mois que la glace le recouvre.

Les bords des rivières qui, dans cet Etat, ſont ſujètes à des inondations abondantes & réglées, ſont les parties les plus fertiles de toutes les contrées de cet Etat. Le ſol des vallées même, formé par les avalaiſons des pluies, eſt en général riche & profond. Toutes les productions de Vermont ſont cultivées avec ſuccès dans le New-Hampshire; cependant les arbres fruitiers y réuſſiſſent beaucoup mieux.

MAIN (*Diſtrict de*). Il eſt borné au nord par le Bas-Canada; à l'eſt, par la rivière de *Sainte-Croix* & une ligne qui ſe dirige au nord, depuis la ſource de cette rivière, juſqu'aux montagnes nommées *Highlands*; au ſud, par l'Océan atlantique; à l'oueſt, par le New-Hampshire.

Quoique le diſtrict de *Main* ſoit un pays élevé, il n'eſt pas proprement montueux: la plus grande partie eſt propre à la culture des grains, & exceſſivement fertile, particuliérement les terrains compris entre les rivières de *Penobſcot* & de *Kenebeck*. Les terres du voiſinage de la mer ſont d'une qualité fort inférieure; mais elles jouiſſent, comme par compenſation, de l'avantage des engrais que donnent fort abondamment certains varechs qui croiſſent ſur les bords de la mer, dans toute la partie recouverte par la marée. Le deſſéchement des marais & des étangs procure un ſol gras & riche. Le climat ne diffère pas, au reſte, de celui du reſte de la Nouvelle-Angleterre; mais il eſt moins variable. Pendant trois mois & demi la permanence de la neige & des glaces permet l'uſage des traîneaux. Si la végétation du printems eſt moins hâtive que dans les Etats plus au ſud, elle a un développement bien accéléré. L'élévation du pays, le nombre & la qualité des végétaux, le grand nombre de ruiſſeaux & de rivières & la conſtance de la température font de cette contrée un pays très-ſain.

Sur deux cent quarante milles de côtes, le diſtrict de *Main* préſente un grand nombre de ports ſûrs & commodes. Les rivières y ſont en grand nombre: la *Penobſcot*, la *Kenebeck*, l'*Ameriſcoggin* & la *Saco* ſont les plus conſidérables. La première prend ſa ſource dans les montagnes qui bordent le Canada, & à vingt milles ſeulement du point de partage des eaux qui coulent dans le fleuve *Saint-Laurent*; ſa navigation eſt coupée par une chute qui eſt à cinquante milles de la mer: ſon cours eſt navigable pour les bateaux dans un eſpace de treize milles. Enfin, depuis l'endroit où la marée eſt ſenſible, juſqu'à la mer, c'eſt-à-dire, dans un eſpace de cinquante-cinq milles, les vaiſſeaux de trente tonneaux y naviguent en ſûreté.

La *Kenebeck*, plus conſidérable encore, prend ſa ſource dans la même ligne de montagnes, près de la rivière *Chaudière*, qui coule dans le fleuve *Saint-Laurent*. Les vaiſſeaux de cent cinquante tonneaux la remontent à quarante milles. L'*Androſcoggin*, qui prend ſa ſource dans les montagnes blanches, n'eſt en quelque ſorte qu'une branche occidentale de la *Kenebeck*, dans laquelle elle ſe jette à vingt milles de la mer. La *Saco* ne peut être remontée par les vaiſſeaux qu'à ſix milles de l'Océan. La chute qui barre la navigation à cette diſtance eſt garnie de moulins à ſcie, qui débitent en planches les ſapins flottés que la rivière apporte de très-loin. Parmi les nombreuſes baies qui garniſſent la côte, celles de *Penobſcot* & de *Caſco* offrent les ports les plus ſûrs & les plus étendus.

Le froment, le ſeigle, l'orge, l'avoine, le lin, le chanvre, ainſi que les légumes, réuſſiſſent également bien. Excepté les comtés d'Yorck & de Cumberland, où les fruits ſont abondans, il paroît que les vergers ont peu de ſuccès dans cette province. Les pins & les ſapins de diverſes eſpèces, le chêne, l'orme, le bouleau & l'érable à ſucre ſont les principaux arbres des forêts. Les rivières abondent en poiſſons, principalement en ſaumons & aloſes, & en oiſeaux d'eau du genre des canards. Les bêtes fauves du genre des daims ſont en très-grand nombre dans les bois.

MASSACHUSSETS (*Etat de*). Il eſt borné au nord par le diſtrict de Vermont & le New-Hampshire; à l'eſt, par la mer; au midi, par la mer, Rhode-Iſland & Connecticut; à l'oueſt, par l'Etat de New-Yorck.

Le cap *Cod*, ainſi nommé à cauſe de la grande quantité de morues que produit la mer dans ſon voiſinage, mérite attention; c'eſt une langue de terre, étroite, de ſoixante-quinze milles de longueur, qui ſe replie du côté du continent. A la pointe de ce crochet on trouve *Province-Town*, dont le port offre aux vaiſſeaux un abri ſûr, & que la pêche de la morue occupe uniquement. Chaque maiſon de cette ville ſingulière eſt ſoutenue ſur des piles, de manière que les ſables chaſſés par le vent qui ſouffle de la mer peuvent paſſer par-deſſous. Sans cette précaution elles en ſeroient bientôt recouvertes. Le ſol du pays adjacent n'offre

que des monticules ou dunes compoſées d'un ſable blanc, & qui changent de place au gré des vents. La végétation y eſt preſque nulle, & les habitans de la ville dépendent abſolument, pour leur ſubſiſtance, du marché de Boſton.

En s'éloignant de la pointe du Cap on trouve des bois de ſapins, ſur leſquels l'accumulation des ſables gagne journellement. Qu'on ſe repréſente des vagues de ſables, dont les extrémités inférieures touchent à la mer, & dont les parties élevées recouvrent les arbres, & qui s'avancent lentement & conſtamment pour engloutir les bois qu'elles laiſſent dans un état de deſſéchement complet derrière elles, & l'on aura une idée de ces effets produits par l'inondation des ſables.

Les îles ſont nombreuſes ſur la côte, principalement dans la baie de Maſſachuſſets : pluſieurs d'entr'elles, ſans aucune reſſource de culture, ſont peuplées de pêcheurs. L'Etat de Maſſachuſſets, ainſi que tous les pays montueux & fort arroſés, préſente une grande variété d'aſpects. La qualité du ſol n'eſt pas moins variable : elle offre toutes les nuances, depuis le plus ſtérile juſqu'au plus riche. Les productions du pays ſont le blé, le ſeigle, le maïs, l'orge, l'avoine, le chanvre, le lin, les pommes de terre, les pois, les féves, les pommes, les pêches, les prunes. La proportion moyenne des produits de la bonne culture, dans les meilleurs cantons, ſont de quarante meſures d'avoine, de trente d'orge, de vingt de blé, de trente de ſeigle, & de cent de patates par acre.

Les mines de fer ſont communes dans cet Etat, & quelques-unes ſont abondantes : on a découvert auſſi des mines de cuivre & de plomb, qui pourront s'exploiter par la ſuite.

RHODE-ISLAND & PROVIDENCE. L'Etat de Rhode-Iſland eſt borné au nord & à l'eſt par l'Etat de Maſſachuſſets ; au ſud, par l'Océan, & à l'oueſt par l'Etat de Connecticut.

L'île de Rhode, qui donne le nom à l'Etat, eſt ſituée, ainſi qu'un grand nombre d'autres îles, dans la grande baie de *Naraganſet*; elle a treize milles de long ſur une largeur moyenne de quatre milles ; elle ſe diviſe en trois arrondiſſemens ; ſavoir : celui de *Newport* & ceux de *Portſmouth* & de *Middletown*. La ſituation, le ſol & le climat font de cette île une contrée délicieuſe. On compte que cette île nourrit trente à quarante mille moutons.

Les trois autres îles remarquables de la baie de *Naraganſet* ſont celles de *Connecticut*, de *Prudence* & de *Block-Iſland*.

Les terres de cet Etat ſont en général plus propres aux prairies & aux fruits, qu'à la culture des grains. Le commerce des beſtiaux, des fromages & du beurre occupe ſurtout la partie qu'on nomme *Naraganſet-Country* : la partie du nord-oueſt de cet Etat eſt généralement ſtérile & peu habitée.

Les principaux articles d'exportation de Rhode-Iſland ſont les bois, les chevaux, le bétail, le bœuf ſalé, le porc, le poiſſon, la volaille, le beurre, les fromages, la graine de lin & les étoffes de coton.

CONNECTICUT (*Etat de*). Il eſt borné au nord par Maſſachuſſets ; à l'eſt, par Rhode-Iſland ; au ſud, par le détroit qui le ſépare de Rhode-Iſland ; à l'oueſt, par l'Etat de New-Yorck.

Quoiqu'expoſé à différens degrés de chaleur & de froid, & par conſéquent à des changemens aſſez bruſques de température, l'Etat de *Connecticut* eſt très-ſalubre. Les vents de nord-oueſt, qui règnent ſouvent en hiver, ſont froids & glacés ; mais dans cette même ſaiſon l'air eſt pur, & le ciel ſerein. La plus grande partie de ce pays, coupé de rivières, de montagnes & de vallées, offre un ſol fertile & très-ſubſtantiel. Dans quelques cantons la terre légère, peu profonde, eſt d'un très-petit rapport. Le pays produit peu de froment, mais beaucoup d'orge, d'avoine, de maïs, de lin, de chanvre, des légumes & toutes ſortes de fruits ; mais les principaux objets de revenus ſont les prairies. On a calculé qu'une étendue donnée des bons prés de Connecticut rend un profit double d'un eſpace de terrain ſemblable, cultivé en froment dans les meilleurs cantons de New-Yorck. Les bœufs, les porcs, les fromages & le beurre de *Connecticut* ſont d'une très-bonne qualité.

On trouve dans cet Etat des mines de cuivre, de plomb & de zinc, mais qui ne ſont pas exploitées : celles de fer, qui ſont fort abondantes dans diverſes contrées, ſont travaillées avec activité.

Les principaux ports de cet Etat ſont ceux de *New-London* & de *New-Haven*. La rade de *New-London*, depuis le fanal qui eſt à ſon entrée, juſqu'à la ville, a trois milles de longueur ſur une largeur moyenne de trois quarts de mille : elle a partout cinq à ſix braſſes d'eau & un fond de bonne tenue. Le port de *New-Haven* eſt fort inférieur : la rade a quatre milles de long, mais très-peu de profondeur.

Etats-Unis du centre.

III. Ces Etats comprennent :
New-Yorck.
New-Jerſey.
Penſilvanie.
Delaware.
Ohio nord-oueſt.

NEW-YORCK. Cet Etat eſt borné au ſud-eſt par l'Océan ; à l'eſt, par le Connecticut, Maſſachuſſets & Vermont ; au nord, par le Canada ; au nord-oueſt, par le Saint-Laurent & les lacs Erié & Ontario ; au ſud-oueſt & au ſud, par la Penſilvanie & New-Jerſey.

La rivière d'*Hudſon* eſt une des plus grandes & des plus belles des Etats-Unis : elle prend naiſſance dans les montagnes qui ſéparent le lac On-

Digitized by Google

tario du lac Champlain; elle coule d'abord au ſud-eſt, paſſe à ſix milles du lac Georges; elle reçoit la *Socondaga*, puis la *Mahawk*, & ſe dirige enſuite preſque uniformément vers le ſud, juſqu'à la mer, où elle ſe jette dans la baie de New-Yorck. Sa longueur totale eſt de deux cent cinquante milles; elle n'éprouve de chutes qu'entre le lac Georges & Albany. Dans ce trajet, qui eſt de cinquante-cinq milles, elle eſt navigable pour les bateaux, au moyen de deux portages d'un demi-mille chacun. Le lit de cette belle rivière eſt un canal uniformément large & profond, creuſé ſuivant une direction régulière au milieu de rochers élevés à travers même des chaînes de montagnes, & dont le niveau, ſenſiblement egal, permet à la marée de remonter au deſſus d'Albany, c'eſt-à-dire, à plus de cent ſoixante milles de la mer. Les *ſloops* de quatre-vingts tonneaux naviguent juſque là, & les vaiſſeaux de toute grandeur parcourent ce canal dans un eſpace de cent trente milles. Il eſt aiſé de voir de quel avantage cette rivière peut devenir par la communication qui en peut réſulter avec les lacs. On ouvre actuellement un canal qui pourra par la ſuite établir une navigation entre cette rivière & le lac Champlain par *Southbay*. On pêche abondamment, dans la riviere d'Hudſon, une grande variété de bons poiſſons.

La *Savanak* prend ſa ſource dans les montagnes entre le fleuve *Saint-Laurent* & le lac Champlain, où elle va ſe jeter en paſſant par Platsbourg. On y trouve le ſaumon, le brochet & la truite en abondance.

Black-River prend ſa ſource dans le voiſinage de *Canada-Creek*, qui ſe jette dans la *Mahawk*. Cette rivière, qui reçoit les bateaux depuis le fleuve *Saint-Laurent* juſqu'à ſa ſeconde caſcade, dans un eſpace de ſoixante milles, eſt ſurtout remarquable, en ce qu'elle eſt la ſeule navigable d'entre celles qui prennent leur ſource dans les Etats-Unis, & qui ſe jettent dans ce grand fleuve. Cette circonſtance doit ſingulièrement favoriſer les établiſſemens qui ſe font maintenant ſur les bords de cette rivière.

La rivière d'*Onondaga* ſort du lac *Oneida*, & coule vers l'oueſt, juſqu'à *Oſwego*, ſur le lac Ontario: à un portage près les bateaux naviguent d'un lac à l'autre, & remontent par *Wood-Creeck*, juſqu'auprès du fort Stanwix. De ce fort, au moyen d'un portage d'un mille, on peut communiquer à la *Mohawk*.

La rivière de *Mohawk* prend ſa ſource à huit milles de *Black-River*. Après un cours de vingt milles vers le ſud, elle change de direction au fort Stanwix, & coule l'eſpace de cent dix milles à l'eſt, juſqu'à la rivière d'Hudſon. Les denrées qui deſcendent par la Mohawk à Shenectady ſe tranſportent enſuite par terre l'eſpace de ſeize milles, juſqu'à Albany. Excepté une chute à cinquante-ſix milles au deſſus de Shenectady, & qui oblige à un portage d'un mille, la Mohawk eſt navigable depuis cette ville juſqu'à ſa ſource. A la diſtance de trois milles de la rivière d'Hudſon, elle éprouve une cataracte qui, par ſa hauteur & la grande maſſe de ſes eaux, préſente un ſpectacle impoſant. On doit rendre praticable par des écluſes la navigation, depuis Shenectady juſqu'aux lacs *Ontario* & *Seneca*. Au moyen de cette opération, une étendue de mille milles de rivages, ſans y comprendre les lacs, pourra être arroſée par des canaux navigables, & les établiſſemens qui ſe formeront dans ces contrées trouveront toutes les facilités pour le debit avantageux de leurs denrées. La *Delaware* ſort du lac *Uſta-Yantho*, coule au ſud-oueſt, puis au ſud-eſt, en ſéparant l'Etat de New-Yorck de la Penſilvanie, & enfin ce dernier Etat de celui de New-Jerſey, juſqu'à ſon embouchure dans la baie qui porte ſon nom.

La *Suſquehanna*, navigable pour les bateaux dans tout ſon cours, ſort du lac *Otſega*, & ſe dirige dans le ſud-oueſt; elle coupe trois fois la ligne qui ſépare la Penſilvanie de New-Yorck, &, immédiatement après avoir quitté cet Etat, elle reçoit la rivière de *Tyoga*: celle-ci, qui peut ſe remonter par les bateaux à cinquante milles, prend ſa ſource dans les Alleganys, ſous le 42e. degré.

La *Seneca* prend ſa ſource dans le canton de ce nom; elle coule vers l'oueſt, reçoit les eaux des lacs *Seneca* & *Cayuga*, & enfin finit par ſe réunir à la rivière d'*Onondago*.

On trouve enfin dans le comté d'Orange, au nord des montagnes, une étendue de prairies unies d'environ cinquante mille acres, qui ſont inondées annuellement pendant pluſieurs mois. On croit qu'une foible dépenſe ſuffiroit pour rendre à la culture cette étendue conſidérable de bons terrains.

Cet Etat comprend trois îles conſidérables; ſavoir: *Yarck-Iſland* ou *Mahatan*, *Staten-Iſland* & *Long-Iſland*. La première, ſituée dans la rivière d'Hudſon, près de ſon embouchure, eſt ſéparée du continent par un bras de cette rivière, qui prend le nom d'*Eaſt-River*; elle a quinze milles de longueur ſur une largeur qui eſt à peine d'un mille.

La ſeconde eſt ſituée à neuf milles au ſud de la ville de New-Yorck: elle a dix-huit milles de longueur ſur une largeur moyenne de ſix à ſept milles; elle eſt aſſez montueuſe, & renferme près de quatre mille habitans.

Long-Iſland eſt ſituée parallélement à la côte de Connecticut; elle a cent quarante milles de long ſur dix de largeur moyenne. Toute la partie du ſud de l'île eſt un pays plat, & le voiſinage de la mer eſt garni de marais ſalans; la partie du nord eſt inégale & montueuſe: on cultive les grains & les fruits dans celle-ci, & l'on s'attache auſſi aux prairies & aux paturages dans l'une & l'autre.

Il y a dans le centre de l'île une étendue de bois & de bruyères, qui ſert de retraite à un nombre infini de daims & d'autres bêtes fauves.

Digitized by Google

Dans la partie de l'eſt de l'île on trouva, il y a environ cinquante ans, à un demi-mille de la mer, le ſquelète entier d'une baleine, enterré dans le ſable.

La baie de *Southampton*, au ſud de cette île, eſt remarquable par l'abondance prodigieuſe de poiſſons de toute eſpèce qu'elle fournit aux pêcheurs. La pêche de la baleine rend annuellement onze à douze cents barils d'huile.

Le pays eſt en général coupé de montagnes, dont la direction eſt du nord-eſt au ſud-oueſt; cependant au-delà des Alleganys le pays devient plat & uni: le ſol y eſt gras & fertile, & couvert, dans ſon état naturel, d'érables à ſucre, de bouleaux, de hêtres, de cerifiers, de locuſtes & de mûriers. Dans le voiſinage du lac Erié on trouve le châtaigner & le chêne. Le terrain qui avoiſine ce lac eſt aſſez élevé au deſſus du niveau de ſes eaux; en conſéquence, tous les ruiſſeaux qui s'y jettent ont des chutes propres aux établiſſemens d'uſines de toutes ſortes.

On repréſente le pays qui avoiſine les lacs *Cayuga* & *Senega* comme étant d'une grande fertilité & agréablement varié.

A l'eſt des Alleganys le pays eſt généralement coupé de hauteurs & de vallées: les hauteurs ſont garnies de forêts, dans leſquelles on trouve tous les arbres utiles que fournit le continent. Les vallées qu'on a miſes en culture donnent du lin, du chanvre, du blé & d'autres grains parmi d'excellentes prairies.

La partie occidentale & ſeptentrionale, depuis les bords de la Mohawk juſqu'au Canada, eſt conſidérée comme la plus fertile de tout l'Etat; c'eſt auſſi celle où les établiſſemens ſe multiplient davantage. La navigation du fleuve *Saint-Laurent* eſt très-avantageuſe à ces contrées, & il en deſcend fréquemment à Quebec des radeaux chargés de diverſes denrées. Cette navigation n'eſt gênée que par les rapides de *Saint-John* & de *Chamblée*, qui permettent même de remonter le courant en certaine ſaiſon.

Dans les parties peu ou point habitées du nord de l'Etat, les élans, les daims, les ours ſont très-communs: on y rencontre auſſi des caſtors & des martres. Les canards & les oiſeaux d'eau y ſont en très-grand nombre; & le poiſſon, principalement dans le comté de Clinton, eſt fort abondant. Dans la rivière de Savanak il n'eſt pas rare de voir un pêcheur prendre, avec le harpon & le cerceau, quatre à cinq cents ſaumons dans une journée: ce poiſſon ſalé fait une excellente proviſion pour l'hiver. New-Yorck, capitale de l'Etat, eſt ſituée à l'extrémité ſud-oueſt de l'île de *Mahatan*, au confluent de la rivière d'Hudſon & de l'*Eaſt-River*: elle s'étend le long des bords de celle-ci l'eſpace de mille ſix cents toiſes. La ſituation de cette ville eſt agréable & ſaine: la fraîcheur occaſionnée par les briſes de mer & le voiſinage des eaux tempère les chaleurs de l'été, & le froid de l'hiver y eſt moins rigoureux que dans l'intérieur des terres ſous le même parallèle. La rapidité des courans, entre l'île *Mahatan*, *Long Iſland* & *Staten-Iſland*, prévient les obſtructions des glaces dans le canal; & ce n'eſt d'ordinaire que pendant quelques jours des hivers rigoureux, que l'abord de New-Yorck eſt fermé. Il n'y a devant la ville ni baie ni port; mais le canal d'*Eaſt-River*, qui reçoit des vaiſſeaux de toutes grandeurs, eſt un abri ſûr & commode. New-Yorck a un déſavantage naturel auquel on ne peut guère remédier; c'eſt la rareté de la bonne eau. La ville ne renferme qu'un petit nombre de puits; & ce qu'il y a de remarquable, c'eſt que la même pompe fournit la très-grande partie de l'eau qui s'y conſomme. On a calculé qu'on en tiroit journellement cent dix &, dans certains jours d'été, juſqu'à deux cent ſeize muids, ſans qu'il y ait jamais au fond du puits ni plus ni moins de trois pieds d'eau.

Nous finirons par rappeler ici quelques faits curieux d'hiſtoire naturelle. On trouve, dans le voiſinage de Saratoga, une eau minérale gazeuſe: la ſource ſort de terre par une ouverture de neuf pouces, & s'élève en jet d'eau à cinq ou ſix pieds de hauteur; elle eſt à la température commune des eaux de ſource; mais le gaz qu'elle contient a une force expanſive, capable de rompre les vaiſſeaux de verre où on la renferme.

On voit dans le comté de Montgomery un torrent rapide, qui s'eſt frayé une route ſouterraine par-deſſous une colline dont la baſe a trente-cinq toiſes de diamètre. La voûte de cette galerie naturelle paroît être d'une pierre fort blanche.

Dans l'arrondiſſement de *Wilſborough*, au comté de Clinton, ſur les bords du lac Champlain, un morceau de rocher, recouvert d'un terrain boiſé, paroît s'être détaché d'un promontoire qui en eſt diſtant de vingt pieds, & dont la tranche extérieure ſe rapporte parfaitement à celle de la petite île.

D'après les rapports des miſſionnaires occupés de la converſion des ſauvages, il paroît que la totalité des ſix nations ſe réduit à ſix mille trois cent trente individus. Ces reſtes de races nombreuſes & redoutables habitent encore dans l'oueſt de l'Etat de New-Yorck. Les *Mohawks* ſont, en grande partie, fixés ſur *Grand-River*, dans le Haut-Canada. Les *Seneca* occupent deux villages ſur l'Allegany. On trouve quelques *Delawares* ſur Buffalo-Creek. Enfin, les *Stokbriges* & les *Mohegans* ſe ſont établis ſur le lac Oneida. Les *Cayuga*, les *Oneida*, les *Onondaga* habitent encore, en petit nombre, les environs des lacs de même nom. Ce qui ſe paſſe à ce ſujet en Amérique prouve que les peuples civiliſés ont, pour étendre leurs forces, leurs richeſſes, leur population, des reſſources qui manquent aux ſauvages. Il n'eſt donc pas étonnant que les uns éprouvent de grands accroiſſemens pendant que les autres diminuent, de manière à ſe détruire entièrement.

Digitized by Google

New-Jersey eſt borné à l'eſt par la tivière d'Hudſon & la met ; au ſud, par l'Océan ; à l'oueſt, par la tivière & la baie de Delawate ; au nord, pat une ligne titée depuis l'embouchute de la tivière de *Mahakamac*, juſqu'à la tivière d'Hudſon.

Une ligne de montagnes, qui appartient à la grande chaîne des Alleganys, & une partie de l'epetron de cette grande chaîne nommée *Kittatiny*, occupent le notd de l'Etat de New-Jerſey. Le centte de l'Etat eſt agréablement varié de coteaux & de vallées fettiles, & la partie du ſud eſt uniformément baſſe, plate & ſablonneuſe. On eſtime qu'un quart de la ſuperficie de New-Jerſey eſt occupe par ces ſables ſtétiles : en y ceuſant des puits on y en trouve à environ cinquante pieds. Les botds de la baie de Delaware ſont couverts, en grande partie, de marais ſalans, qui donnent de bons paturages d'été, mais où les mouſtiques ſont fort incommodes aux hommes & aux animaux. Le poiſſon & les huittes ſont d'un très-grand ſecouts pout la ſubſiſtance des habitans de la côte. Les montagnes produiſent le chêne, l'hicory & le châtaigner. L'etable à ſucre eſt commun en Suſſex, ſur les botds de la Delaware. Quelques comtés ſont extrêmement fettiles, & toutes les eſpèces de grains y ſont cultivées avec ſuccès : les prés & les paturages ſurtout y ont une grande valeut dans les parties qui ſont à portée des matchés de Philadelphie & de New-Yorck pout le tranſport des beſtiaux.

L'objet le plus impottant de l'induſttie des habitans, ce ſont les fets que ſept différentes mines leut fourniſſent en ptodigieuſe abondance. Il fott annuellement des forges établies, patticuliétement ſur la chute de la Paſſaik à Patterſon, quarante-neuf mille ſix cents quintaux de fet en barres, en fil, en ſaumons ou en uſtenſiles de fer fondu. Pluſieurs comtés, & en patticuliet celui de Betgen, renferment des mines de cuivre, qui ſont aſſez abondantes même en cuivre natif.

Dans la pattie du pays, qui eſt baſſe & ſablonneuſe, on a trouvé, en creuſant des puits, des coquilles d'huittes d'une grandeur extraotdinaire. Dans le comté de Monmouth, près de la mer, après une ctue d'eau qui avoit tongé le rivage, on découvtit les os d'un très-grand animal qui, par la forme de ſes dents, patoiſſoit avoit été carnivore : une de ſes dents molaires avoit cinq pouces de hauteur, cinq de longueut, & deux & demi de largeur. Les os d'un animal ſemblable ont été découverts depuis dans le comté de Glocetter, à trois ou quatte pieds de ptofondeut.

Pensilvanie. Les botnes de cet Etat ſont, à l'eſt, la tivière de la Delaware, qui le ſépate de New-Jerſey ; au nord, l'Etat de New-Yotck ; au nord-oueſt, le lac Erié ; à l'oueſt, le tettitoire de l'oueſt & une partie de la Virginie ; au ſud, une autre parrie de la Vitginie, le Mariland & l'Etat de Delawate.

Une portion conſidétable de la Penſilvanie eſt un pays de montagnes. Quoique la direction générale de la chaîne des Alleganys ſoit la même que dans les Etats du ſud, le ptolongement qui s'étend dans cette province, n'a pas la même tegularité : il en ſort pluſieurs, qui diffèrent en hautat, en étendue, en direction, & qui traverſent, ſous diverſes dénominations, les comtés de Beafort, Huntington, Cumbetland, Franklin, Dauphin, Bucks & Northampton. Quelques-unes de ces montagnes admettent la culture juſqu'à leur ſommet, & les vallées qui les ſéparent ſont, pour la plupart, couvertes d'un ſol tiche, ptopte à toutes les cultutes. En ſe rapprochant de la mer & des parties métidionales de l'Etat, le pays devient moins montueux & aſſez généralement plat.

Les pétrifications marines ſe rencontrent très-fréquemment dans ces montagnes. Quelques-unes des gorges, qui offrent des ſauts, des tapides ou ſimplement un cours teſſetré, ſont gatnies de blocs roulés, ſurtout du côté de l'aval ou de la met, juſqu'à pluſieurs milles de diſtance : une de ces gorges, d'un mille de large, nommée *the Windgap*, dans les montagnes de Kittatini, eſt conſiderée comme ayant ſervi au débouché d'une maſſe d'eau énotme, contenue au-delà de cette chaîne de montagnes, laquelle maſſe a gagné, par cette ouverture, le canal de la Delaware, placé dans la même chaîne, pluſieurs milles à l'eſt & cent pieds plus bas. L'ouvetture du *Windgap*, maintenant à ſec, porte des marques du ttavail des eaux. Enfin, on ne peut douter que la plaine qui eſt au deſſous des dernières chutes des eaux courantes ne ſoit un ſol factice ; car en cteuſant des puits dans le voiſinage de Philadelphie, on trouve ſouvent, à plus de vingt pieds de ptofondeut, des glands, des feuilles & des branches d'arbres bien conſervés.

Le ſol de la Penſilvanie eſt de trois qualités bien diſtinctes ; une partie peu conſidérable eſt aſſez ſtétile. Les bonnes tetres forment la plus grande pattie du pays, & les terres très-fertiles ſont dans une proportion aſſez forte.

L'agriculture embraſſe toutes les productions qui ſont propres aux Etats du nord & du centte : la cultute du froment ſurtout, du chanvre, du lin, de l'otge, &c. y prend chaque jout de grands accroiſſemens.

Les mines des métaux utiles ſe trouvent dans ptéſque toutes les patties de l'Etat. Malgté la prodigieuſe étendue des forêts, le charbon de tette commence à devenit un objet d'attention. A Viomeng, près de la ſoutce du Schuilkill & dans toute l'étendue du pays qui ſépare les ſources de la branche de l'oueſt de la Suſquehanna de Pittboutg, les mines de charbons foſſiles ſont en grande abondance. La fabrication du ſucte d'étable doit tecevoir des encouragemens conſidérables, car l'atbte qui le fournit ſe trouve dans pluſieurs comtés de l'intérieur & de l'oueſt par forêts entières.

Digitized by Google

On remarque, dans le voiſinage de Reading, une ſource abondante, & l'on ſoupçonne, avec beaucoup de probabilité, qu'elle eſt produite par la perte d'une partie d'une rivière qui s'engouffre dans la terre à une diſtance de deux milles.

DELAWARE. L'Etat de Delaware eſt borné à l'eſt par la rivière & la baie du même nom, & par l'Ocean; au ſud, par une ligne tirée vers l'oueſt, depuis l'île de *Fenwick* juſqu'à la ligne qui le ſépare du *Mariland*; à l'oueſt, par l'Etat du Mariland; au nord, par un arc de cercle, tracé depuis *Newcaſtle* avec un rayon de douze milles.

Excepté quelques collines aſſez élevées dans les parties ſeptentrionales de l'Etat, & une arête de hauteurs, marquée par une chaîne de marais dont les eaux ſe déchargent vers l'eſt & vers l'oueſt dans la Delaware & la Chéſapeak, l'aſpect du pays eſt uniforme, le terrain eſt plat, & les marais en couvrent une partie.

Le comté de Newcaſtle, qui occupe les parties ſeptentrionales de l'Etat, offre en général un ſol compacte & fertile; le comté de Kent, qui en occupe le centre, a des terres plus légères, & celles de Suſſex ſont preſque entiérement ſablonneuſes. Le froment paroît être la principale culture du pays.

Après les autres cultures d'uſage, les prairies naturelles & artificielles ſont un objet important, & les bois qui croiſſent dans les marais du centre du pays ſont un produit conſidérable. Un ſeul de ces marais, nommé *Cypreſſ Swamp*, dont une partie eſt dans l'Etat de Mariland, couvre une ſuperficie de cinquante mille acres dans la partie la plus élevée du pays, entre les baies de Chéſapeak & de Delaware, & fournit une grande quantité de cyprès.

OHIO (*Territoire nord-oueſt de l'*). Ce territoire eſt borné au nord par la ligne qui paſſe au centre des lacs, depuis le lac Erié juſqu'au lac des Bois; à l'eſt, par les lacs & la Penſilvanie; au ſud, par l'Ohio, & à l'oueſt par le Miſſiſſipi.

Les bords de l'*Hockhoking* ſont garnis d'inépuiſables carrières de pierres de taille, de mines de fer, de plomb, de charbon, de ſources ſalées, & de lits d'argile blanche & bleue.

Le voiſinage du *Scioto* eſt riche en mines de charbon, en ſources ſalées, en carrières de pierres de taille & en bancs d'argile blanche & bleue.

Entre la *Kaskaskias* & la rivière des *Illinois* eſt une étendue de quatre-vingt-quatre milles d'un beau pays de plaines, dans lequel il y a pluſieurs villages français. La rivière des *Illinois* eſt bordée d'immenſes prairies, & ſes environs fourniſſent des mines de charbon & des ſources ſalées.

Aucune des rivières que nous avons décrites dans l'article de l'*hydrographie*, n'a de *chutes* ni de *rapides*; ce qui prouve qu'il n'y a point de maſſifs d'une dureté & d'une réſiſtance inégales, que les eaux courantes ont pu creuſer leurs lits également & uniformément dans toute l'étendue de ces terrains: auſſi le pays, qui a été expoſé à cette action générale des eaux pluviales, eſt plat preſque partout, ou légérement ondulé, de diſtance à autre, par des coteaux qui admettent la poſſibilité de la culture juſqu'à leur ſommet. On trouve fréquemment, dans le voiſinage des rivières, de grandes plaines à perte de vue, qui ne portent pas un ſeul arbre, mais qui fourniſſent des pâturages fort abondans, & qui nourriſſent de nombreux troupeaux de bêtes fauves. Les collines, d'un autre côté, ſont couvertes d'arbres dont les eſpèces les plus abondantes ſont l'erable à ſucre, le ſycomore, le mûrier blanc & noir, le noyer blanc & brun, le noyer de beurre, le châtaigner, le chêne blanc, le chêne noir, le chêne d'Eſpagne, le cerifier, le maronier d'Inde, le *honey-locuſt*, l'orme, le *cocumber-trée*, le *lynn-trée*, l'arbre de la gomme, le bois de fer, le frêne, le peuplier, le ſaſſafras, le pommier ſauvage, le *papaw*, le prunier ſauvage, le chêne-châtaigner, l'yhcory, &c.

La force de la végétation eſt ſi grande dans ce ſol riche & profond, qu'un noyer, meſuré par le général Patſons près du *Muskingum*, avoit vingt-deux pieds de circonference à cinq pieds de terre, & un ſycomore, quarante-deux pieds de circuit auprès du ſol. Les énormes dimenſions des arbres des forêts les rendent plus rares, & l'épaiſſeur de leur ombre empêche les brouſſailles de s'élever & d'embarraſſer le terrain, en ſorte que les defrichemens des forêts y ſont plus faciles.

La vigne croît partout ſans culture, & les colons font pour leur conſommation un vin rouge, qui a de la force, & que les habitans du canton de Vincennes aſſurent, d'après leur expérience, ſuſceptible d'acquérir par l'âge une qualité au moins égale à celle de pluſieurs vins eſtimés de l'Europe.

Les ſources d'eau douce, les petites rivières & les ruiſſeaux ſont diſtribués uniformément dans tout ce territoire; ce qui complete les avantages de chaque contrée pour les colons qui pourront y former des établiſſemens: le gibier eſt extrêmement commun. Des troupeaux innombrables de taureaux ſauvages & de daims couvrent les prairies naturelles de ces contrees. Les dindons, les faiſans, les perdrix, abondent dans l'intérieur des terres; les oies, les canards, les ſarcelles, les cygnes, ſont fort nombreux ſur les eaux courantes & ſtagnantes de ce riche territoire.

Etats-Unis du ſud.

IV. Ces Etats comptennent:
Mariland.
Virginie.
Kentuky.
Caroline nord.
Ohio ſud.
Caroline ſud.
Géorgie.

Ces

Ces Etats, qui forment la diviſion la plus étendue des Etats-Unis, ſont bornés au nord par la Penſilvanie & l'Ohio; à l'oueſt, par le Miſſiſſipi; au ſud, par la Floride; à l'eſt, par l'Océan atlantique & l'Etat de Delaware.

Le pays qui avoiſine la mer, juſqu'à la diſtance de cinquante, ſoixante & cent milles, eſt une plaine baſſe, que les eaux ſtagnantes recouvrent & tendent mal-ſaine dans pluſieurs parties. La chaîne des Alleganys, qui ſe termine dans cette diviſion, y ſuit, dans la partie qu'elle traverſe, une direction plus conſtante, & les differentes lignes qui la compoſent y ont, dans un eſpace très-long, un cours preſque régulièrement parallèle.

La température devient plus froide, ſous la même latitude, à meſure qu'on s'élève, & s'adoucit plus encore lorſqu'on s'éloigne des montagnes du côté de l'oueſt. Les extrêmes de froid & de chaud ſont 98 degrés au deſſus, & 6 au deſſous de la glace de la diviſion de Farenheit; ce qui correſpond aux 29 degrés 20 minutes au deſſus de zéro, & à 2 degrés 40 minutes au deſſous dans le thermomètre de Réaumur.

Les principales productions de cette diviſion ſont le tabac, le riz, l'indigo, le froment, l'avoine, le coton, la poix, le goudron, la térébenthine, & les bois de charpente & de menuiſerie.

Sur dix-neuf cent mille habitans que le dernier dénombrement donne à cette diviſion, ſix cent quarante-huit mille quatre cent trente-neuf étoient eſclaves, c'eſt-à-dire que les treize quatorzièmes de la totalité des eſclaves de l'Amérique anglaiſe s'y trouvoient réunis. Cette circonſtance, plus encore que l'influence du climat, a marqué de quelques traits défavorables le caractère de ſes habitans; mais les progrès des lumières & des principes d'humanité, l'action des lois républicaines & d'un gouvernement ſage, ont déjà produit des effets ſenſibles & ſalutaires.

MARILAND. Cet Etat eſt borné au nord par la Penſilvanie; à l'eſt, par l'Etat de Delaware & l'Océan atlantique; au ſud & à l'eſt, par la Virginie.

La baie de Cheſapeak, qui diviſe le Mariland en deux parties inégales, eſt la plus grande des Etats-Unis, & procure des avantages de commerce infinis, ſoit au Mariland, ſoit aux Etats qui l'avoiſinent, par la ſûreté & l'étendue de ſa navigation & le nombre des rivières qui s'y jettent.

Dans le voiſinage de la mer, & principalement dans les comtés de l'eſt, le pays eſt plat & préſente une ſurface baſſe & uniforme, ſans inégalités marquées; ſeulement il eſt couvert, en quelques endroits, d'eaux ſtagnantes, qui en altèrent la ſalubrité. En s'éloignant de la mer le terrain s'élève, l'aſpect & les productions varient, & le climat devient plus ſain. Le blé & le tabac dans les plaines, le chanvre & le lin dans les parties les plus élevées, ſont les principales productions du Mariland, & les objets de la culture les plus répandus.

Parmi les bois que le pays fournit, on diſtingue le noyer noir pour les ouvrages d'ébéniſterie, & le chêne de diverſes eſpèces, dont la venue eſt fort belle en général & le fil droit, de manière qu'il ſe refend aiſement en paliſſades.

Les pommes & les pêches abondent dans le Mariland: on en fait du cidre & de l'eau-de-vie. Les arbres des forêts donnent divers fruits, glands ou noix. Les cochons, qu'on lâche dans les bois pour les nourrir & les engraiſſer, forment une grande reſſource.

Les mines de fer de très-bonne qualité fourniſſent la matière des ſeules manufactures de cet Etat, outre celles des farines; ſavoir: les fonderies & les forges: on peut y ajouter les préparations du porc ſalé.

VIRGINIE. Cet Etat eſt borné au nord par les provinces de Mariland, de Penſilvanie & l'Ohio; à l'oueſt, par le Kentuky; au ſud, par la Caroline nord; à l'eſt, par l'Océan.

Les vents du ſud-oueſt ſont les plus fréquens dans la plaine, ceux de nord-oueſt dans les montagnes, & ceux de nord-eſt ſur la côte: ceux-ci ſont peſans, froids, déſagréables & chargés de vapeurs. Les vents de nord-oueſt, au contraire, ſont ſecs, agréables & rafraîchiſſans. Les extrêmes du froid & de la chaleur, dans un pays ſi étendu, & où la chaleur du ſol eſt très-variable, doivent avoir une grande latitude. Jefferſon les établit entre 29 degrés 20 minutes au deſſus, & 2 degrés 40 minutes au deſſous de la congélation, diviſion de Réaumur.

Les changemens bruſques de température, ſi préjudiciables aux fleurs des arbres dans le printems, ſont moins fâcheux en Virginie qu'en Penſilvanie: outre cela les debordemens des rivières, au printems, y ſont moins conſidérables que dans les Etats du nord, parce que la neige ne couvre guère la terre plus d'un jour ou deux; mais les frequens dégels rempliſſent les terres d'eau, & rendent une partie de l'hiver & du printems fort humide & mal-ſaine.

Dans le voiſinage de la mer, la maſſe des eaux ſtagnantes charge l'atmoſphère d'une humidité qui tempère l'action du froid; ce qui fait d'ailleurs que les rivières gèlent rarement, & que les neiges y tombent en petite quantité ou peu ſouvent.

On y voit ſouvent les arbres en fleurs dès la fin de février; mais dans les deux mois qui ſuccèdent l'on eprouve des pluies froides, des vents perçans, & des gelées qui altèrent les productions de la terre.

Les rivières, les canaux ou criques de la Virginie ne peuvent guère être ſoumis à une deſcription détaillée, & la carte peut donner ſeule

une idée de leurs cours ; auſſi renvoyons-nous pour cet objet à notre Atlas.

La *Roanoke*, dans toute la partie où elle coule ſur les terres de la Virginie, n'eſt navigable que pour des bateaux, & même dans des eſpaces ſi courts, que les habitans n'en profitent point.

James-River & ſes eaux fourniſſent à la navigation les reſſources ſuivantes : l'*Elizabeth*, qui y communique, forme dans toute ſa longueur un port qui peut recevoir des vaiſſeaux de ligne : ſon canal a de cent cinquante à deux cents braſſes de largeur, & donne à haute mer dix-huit pieds d'eau, juſqu'à Norfolk. L'île de *Craney* ſe trouve placée vers l'entrée de cette rivière.

La rivière de *Nanſemond* ſe remonte, juſqu'à *Sleepyhole*, avec des bâtimens de deux cent cinquante tonneaux ; juſqu'à Suffolk, avec ceux de cent tonneaux ; & juſqu'à Milner, avec ceux de vingt-cinq.

Pagan-Creek admet des bâtimens de vingt tonneaux juſqu'à *Smithfield*.

L'embouchure de la *Chicahominy* eſt obſtruée par une barre qui ne laiſſe que douze pieds d'eau à haute marée. Les vaiſſeaux qui la paſſent, & qui tirent dix pieds d'eau, remontent juſqu'à douze milles ; les barques de ſix tonneaux peuvent naviguer vingt milles plus loin.

L'*Appatamox* eſt navigable juſqu'à Broadways par tous les vaiſſeaux auxquels la barre de Harriſon, qui eſt dans *James-River*, a permis d'y pénétrer ; elle a enſuite neuf à dix pieds d'eau juſqu'à la barre de *Kisher*, puis environ quatre pieds ſeulement juſqu'à Petersbourg, où la navigation ceſſe.

La rivière de *James* elle-même offre un port aux vaiſſeaux de toutes grandeurs, dans la partie nommée *Hampton-Road* ; mais il eſt peu ſûr pendant l'hiver. Les bâtimens de toutes grandeurs peuvent remonter juſqu'à *Mulbery-Iſland* ; les vaiſſeaux de quarante canons peuvent naviguer juſqu'à *James-Town*, & paſſer avec des allèges la barre de Harriſon, qui n'a que quinze pieds d'eau. Les bâtimens de deux cent cinquante tonneaux remontent à Warwick ; ceux de cent vingt-cinq à Rocket, à un mille de Richmont. La rivière n'a enſuite que ſept pieds d'eau juſqu'à cette ville, qui eſt au deſſous des chutes : elles interrompent la navigation dans un eſpace de ſix milles ; les canots & les bateaux la reprennent enſuite juſqu'à dix milles des montagnes bleues : on peut même paſſer la ligne de ces montagnes avec le poids d'un tonneau ; & on croit qu'il ſeroit poſſible d'ouvrir la navigation par *Jacſon's-River* & *Carpenter's-Creek*. Un portage de vingt-cinq milles communiqueroit de ce point à la crique de *Green-Briard*, qui ſe réunit au grand *Kanhawa*, lequel coule dans l'Ohio. Il faut obſerver que, dans nos cartes, *James-River*, au deſſus du confluent de la *Rivanna* & juſqu'aux montagnes bleues, ſe nomme *Fluvanna*, puis la rivière de *Jacſon* juſqu'à ſa ſource.

La *Rivanna*, qui eſt une branche de la rivière de *James*, eſt navigable pour les bateaux juſqu'aux montagnes, c'eſt-à-dire, juſqu'à vingt-deux milles ; & cette navigation pourroit s'étendre, au moyen de quelques travaux, juſqu'à *Charlottesville*. *York-River* forme, à *York-Town*, le port le plus ſûr de la Virginie pour les vaiſſeaux de toutes grandeurs. La rivière conſerve quatre braſſes de fond à haute marée, juſqu'à la *Pamunkey* & la *Mattapony*, qui s'y réunit à vingt-cinq milles plus haut. Au confluent de la *Pamunkey* & de la *Mattapony*, elle eſt réduite à trois braſſes de profondeur, qu'on trouve dans la *Pamunkey* juſqu'à *Cumberland*, d'où elle diminue graduellement juſqu'à *Brokman's-Bridge*, à cinquante milles au deſſus de *Hannaver's town*, où la rivière ceſſe d'être propre à la navigation. La *Mattapony* ſe remonte, de ſon côté, juſqu'à *Downer's-Bridge*, à ſoixante milles de ſon confluent.

La *Rapahanock* donne quatre braſſes d'eau juſqu'à *Hob's hole*, & deux braſſes juſqu'à *Frederick's-burgh*, à cent dix milles.

La *Patowmak* eſt ſans contredit la rivière la plus conſidérable de la Virginie : elle a ſept milles & demi de large à ſon embouchure dans la *Chiſapeak*, trois milles à *Aquia*, un mille & demi à *Hallowingpoint*, & un mille & un quart à *Alexandria*. La ſonde donne, à l'embouchure de cette rivière, ſept braſſes d'eau ; cinq à l'île de *Saint-Georges*, quatre & demi à *Lower-Matchoaic*, trois braſſes à *Swan's point* juſqu'à *Alexandria*, & enfin dix pieds d'eau juſqu'aux chutes inférieures, à treize mille plus haut. Le courant de la marée, qui eſt ſenſible juſqu'à trois milles de la chute, n'eſt jamais très-fort dans la *Patowmak*, ſi ce n'eſt après les pluies conſidérables : le reflux a pour lors un courant conſidérable, mais le montant eſt preſque nul : celui-ci ne dure guère que quatre ou cinq heures, à moins que les vents du ſud ne ſouffient aſſez violemment.

En remontant la *Patowmak* juſqu'à ſa ſource, on trouve quatre chutes qui interrompent la navigation ; ſavoir : les petites chutes, à trois milles au deſſus de la marée, où la différence de niveau eſt de trente-ſix pieds ; les grandes chutes, à ſix milles plus haut, où la pente eſt de ſoixante-ſix pieds dans un eſpace d'un mille & un quart ; les chutes de *Seneca*, à ſix milles plus haut, qui forment des rapides irréguliers, & dont la différence de niveau eſt d'environ dix pieds ; enfin les chutes de *Shenandoah*, à ſoixante milles plus haut, qui donnent une différence de niveau de trente pieds dans un eſpace de trois milles : de là au fort Cumberland on compte cent vingt milles.

Le cours entier de la *Patowmak* & la fertile vallée arroſée par la *Shenandoah*, qui y réunit ſes eaux, ſont habités, ainſi que les bords de pluſieurs autres rivières qui s'y jettent, & cette population ne peut que ſe multiplier très-promptement par les travaux qui rendront très-praticables pour la navigation toutes les chutes dont nous venons de parler.

Digitized by Google

La *Shenandoah*, qui donne ſon nom à l'immenſe vallée qu'elle arroſe, ſe réunit à la *Patowmak*, derrière la ligne des montagnes bleues. Une dépenſe peu conſidérable ſuffira pour la rendre navigable dans un eſpace de cent cinquante milles. Au-delà de la ſeconde ligne des montagnes, la *Patowmak*, nommée *Sonthbranch*, eſt navigable dans un eſpace de cent milles au travers d'un pays extrêmement fertile. D'autres rivières moins conſidérables coulent du ſud dans la *Patowmak*, & peuvent devenir navigables pour les bateaux du côté du *Mariland*. La *Monocaſy*, l'*Antictam* & la *Conegocheague*, qui prennent leur ſource en Penſilvanie, offrent les mêmes facilités pour les communications.

Le grand *Kanhava* eſt une rivière très-importante par la fertilité du pays qu'elle parcourt, & parce que, dans la partie ſupérieure de ſon cours, elle ſe rapproche des eaux de *James-River*; mais les obſtacles que ſon cours préſente à la navigation ſemblent être difficiles à ſurmonter.

A ſon embouchure dans l'Ohio le grand *Kanhava* a cent quarante toiſes de largeur; il ſe remonte avec quelque difficulté juſqu'à quatre-vingt-dix milles : là ſe trouve une première cataracte, & à ſoixante milles plus haut une ſeconde. La rivière de *Green-Briard* s'y jette à cent quatre-vingt-dix milles de l'Ohio : de là juſqu'aux mines de plomb qui ſont ſur le cours du grand *Kanhava* on compte cent vingt milles, & au milieu de cet intervalle il reçoit, de l'eſt, *Little-River*. La ſource du grand *Kanhava* eſt dans la Caroline nord.

Le petit *Kanhava* ne fournit qu'une navigation de dix milles; mais ſa branche ſeptentrionale, nommée *Junius-Creek*, qui communique à la *Monongahela*, pourra donner dans la ſuite un paſſage plus prompt de celle-ci à l'Ohio.

Une plaine de cent cinquante à deux cents milles de largeur, à peine variée de quelques inégalités, & légérement inclinée vers l'Océan, compoſe la partie de la Virginie ſituée à l'eſt des montagnes : le ſol de cette plaine, ainſi que nous l'avons indiqué ailleurs, eſt compoſé de dépôts ſucceſſifs, produits par l'action des eaux de la mer.

Enſuite les lignes de la chaine des Alleganys ſont ſéparées par un pays étendu & fertile : la hauteur de ces montagnes ne paſſe nulle part quatre mille pieds au deſſus des plaines, qui, comme nous l'avons obſervé, ſont déjà fort élevées au deſſus du niveau de la mer. Les montagnes bleues ont une direction, une forme, une hauteur plus conſtantes encore que les autres lignes; c'eſt en quelque ſorte une énorme muraille qui ſépare la plaine de la région montueuſe. Les gorges qui donnent paſſage aux rivières à travers ces lignes ſont des phénomènes très-remarquables dans le genre des opérations de la nature, relatives à la manière dont la maſſe des eaux courantes a pu s'ouvrir des iſſues à travers les montagnes. La *Patowmak* préſente à ce ſujet un ſpectacle frappant, dont M. Jefferſon nous a préſenté un détail curieux : « Le ſpectateur, dit-il, eſt placé ſur un » terrain élevé : à ſa droite vient la *Shenandoah*, » qui a ſuivi la montagne l'eſpace de cent milles » pour chercher une iſſue; ſur ſa gauche s'approche la *Patowmak*, qui cherche de même un paſ» ſage. Au moment de leur réunion elles ſe préci» pitent contre la montagne, qui ſe ſépare devant » elles pour donner à leurs eaux un libre cours » vers l'Océan. Cette ſcène, au premier coup » d'œil, fait naître l'idée que la terre a été créée » par époques; que les montagnes ont été formées » d'abord, & que les rivières n'ont commencé » à couler que dans un tems poſtérieur; que, dans » cet endroit en particulier, les eaux, retenues » par la digue des montagnes bleues, formoient » un Océan derrière elles; que leur poids croiſſant » à meſure que leur niveau s'élevoit, elles ont » enfin forcé le paſſage & fendu la montagne du » ſommet à la baſe. Les maſſes de rochers, entaſ» ſées de part & d'autre, ſurtout du côté de la » *Shenandoah*; les marques évidentes d'un déchi» rement violent, opéré par les plus puiſſans agens » de la nature, fortifient cette idée. ... Auſſi loin » que la vue peut s'étendre au travers de la brèche » étroite de la montagne, on découvre une plaine » immenſe. Après avoir paſſé la *Patowmak* au deſ» ſus du confluent, on la côtoie l'eſpace de trois » milles le long des rochers menaçans qui s'élè» vent à une hauteur effrayante, & l'on atteint, » en ſuivant ſon cours, le beau paſſage que for» ment les environs de *Frederik's town*. » Dans un article qui ſuivra celui-ci, nous diſcuterons ce qui concerne l'ouverture de ces gorges, ainſi que dans l'Arlas, en décrivant la carte de la Virginie, qui s'y trouve inſérée avec des détails très-inſtructifs.

Les coquillages marins ſe trouvent en grande quantité en divers lieux & à diverſes profondeurs, non-ſeulement dans la plaine, mais dans les montagnes. Ainſi, par exemple, on voit dans le comté de *Botetourt*, qui eſt entouré de montagnes de toutes parts, une étendue de quarante mille acres entiérement couverte de coquilles d'huitres & de pétoncles. A cent milles de l'Océan on trouve, ſur les bords de *James River*, des dents de requins & beaucoup d'arêtes de poiſſons de mer de toutes grandeurs dans un état de pétrification.

Le ſol de la plaine, quoique d'une qualité inférieure à celui des vallées, eſt en général propre à la culture du tabac, des grains; du lin & du chanvre : on y ajoute, dans quelques comtés, celle du coton. On fait auſſi du cidre en grande quantité à la ſuite d'une récolte abondante des pommes, ainſi que de l'eau-de-vie fort eſtimée : on la diſtille des pêches qui abondent auſſi le long des rivières de la *Cheſapeak*.

Dans les comtes de l'oueſt on élève une grande quantité de beſtiaux : ils paiſſent en liberté & en plein air pendant toute l'année. Les chevaux ſont

encore un produit important de la Virginie : on y a ſoigné les races de courſe & de chaſſe avec beaucoup plus de ſuccès que dans aucun autre Etat de l'Amérique ſeptentrionale.

Les divers poiſſons des rivières, dont les principaux ſont l'eſturgeon, l'aloſe, la perche & la truite, ſont en général d'une qualité inférieure à ceux des Etats du nord & de l'oueſt.

Aucun Etat de l'Union ne renferme une plus grande variété de productions minérales, que la Virginie. Dans le comté de Montgomery, à vingt-cinq milles de la frontière ſud & ſur les bords du grand *Kanhava*, on exploite une mine de plomb tenant argent. Deux mines de cuivre ont été travaillées dans le voiſinage de *James-River*. Les comtés du centre poſſèdent des mines de fer en abondance.

Dans le comté d'*Amelia*, près de *Vinterham*, il y a des mines de plomb noir, très-riches, qui ne ſont pas régulièrement exploitées, mais où les habitans voiſins vont fouiller pour leur propre uſage.

Au deſſus de Richmont, les bords de *James-River*, dans un eſpace conſidérable, ſont garnis de mines de charbon d'excellente qualité, que l'on travaille en pluſieurs endroits, & elles paroiſſent devoir être d'un grand produit. Dans les comtés de l'oueſt le charbon de terre ſe trouve partout.

On voit près de la rivière de *James* des carrières de marbre blanc ou veiné. Les rochers calcaires ſont en grande abondance à l'oueſt de la première ligne des montagnes; mais on n'en connoit qu'un ſeul beau dans la plaine.

On voit des eaux minérales à *Auguſta*, près de la ſource de *James-River*, dans les comtés de *Botetout*, de *Berkeley* & de *Louiſa*, qui ſont toutes plus ou moins fréquentées.

Près de la crique de Howard, à ſoixante-ſept milles de l'embouchure du grand *Kanhava*, on obſerve un phénomène très-remarquable. Un courant de vapeurs ſulfureuſes, aſſez fort pour agiter le ſable autour de l'orifice d'où il ſort, s'échappe conſtamment, & s'enflamme lorſqu'on en approche un corps enflammé : il forme alors une colonne de feu de dix-huit pouces de diamètre & de quatre à cinq pieds de hauteur, qui s'éteint quelquefois au bout de quelques minutes, & d'autres fois au bout de quelques jours ſeulement. Une autre vapeur ſemblable préſente les mêmes phénomènes ſur les bords de *Sandy-River*.

On voit, en diverſes parties de l'Etat, des ſources intermittentes, des cavernes ſpacieuſes & profondes : une de ces cavernes, connue ſous le nom de *Gouffre de la panthère*, exhale continuellement un vent aſſez violent pour tenir couchées contre terre les herbes qui ſont près de ſon entrée, juſqu'à la diſtance de dix toiſes. Dans les tems humides le courant d'air a un peu moins de force.

Mais nul phénomène naturel n'a un caractère de grandeur plus extraordinaire que le pont de rochers, duquel le comté de *Rokbridge* tire ſon nom. Ce pont eſt une arche de quatre-vingt-dix pieds de diamètre & de ſoixante de largeur, recouverte d'une épaiſſeur de pierres & de terre, ſur laquelle il croit de grands arbres. Cette arche, projetée ſur une vallée de deux cent trente-ſept pieds de profondeur, réunit deux maſſes de montagnes qui ſervent de bords à la vallée. Le torrent qui coule au fond de cette vallée ne paroît qu'un filet d'eau au ſpectateur aſſez hardi pour avancer la tête au dehors du parapet de ce pont naturel. C'eſt depuis les bords du torrent, au fond de la vallée, qu'on peut contempler à l'aiſe & admirer ſans effroi la ſtructure de cette voûte légère, qui paroît comme ſuſpendue dans les nuages. Je renvoie au reſte, pour plus grands détails, à l'article PONTS NATURELS du Dictionnaire, & à la deſcription du deſſin de ce pont dans l'Atlas : on pourra, d'après toutes ces inſtructions, juger du travail de la nature dans la formation de ce pont, qu'on ſera fort éloigné de rapporter à une grande convulſion de la terre; idée que des écrivains qui n'approfondiſſent rien ont haſardée. (*Voyez* les articles VIRGINIE, PONTS NATURELS, COUPURES *de montagnes.*)

KENTUKY. Cet Etat eſt borné au nord-oueſt par l'Ohio; à l'oueſt, par la rivière de Cumberland; au ſud, par le gouvernement de *Teneſſée*; à l'eſt, par *Sandy-River* & une ligne tirée vers le ſud, depuis ſa ſource juſqu'à la frontière de la Caroline nord.

L'*Ohio*, qui marque la frontière du Kentuky, reçoit les rivières qui ont arroſé cet Etat : ce ſont celles de *Sandy*, de *Liking*, du *Kentuky*, de *Salt*, de *Green* & de *Cumberland*; chacune de ces rivières ſe ramifie en une multitude de diverſes branches de grandeurs différentes, qui coupent le pays dans toutes les directions. Aucune des ſix rivières du Kentuky n'a de chutes ni de rapides; toutes ſont navigables pour les bateaux juſque près de leur ſource la plus grande partie de l'année.

Sandy-River, *Liking* & *Kentuky* prennent leur ſource dans les montagnes de *Cumberland*. La première ſépare cet Etat de la Virginie; la ſeconde coule au nord-oueſt l'eſpace de cent milles, & a environ cinquante toiſes de large à ſon embouchure; la troiſième change ſouvent de direction, & parcourt un eſpace de deux cents milles : elle a environ ſoixante-quinze toiſes de large à ſon embouchure dans l'Ohio.

Salt-River eſt formée de quatre branches dont les ſources ſont très-rapprochées, & qui parcourent de longs trajets avant de ſe réunir. La direction générale de ſon cours eſt vers l'oueſt; elle entre dans l'Ohio, à vingt milles au deſſous des rapides de Louiſville, par une embouchure de quarante toiſes de large.

Digitized by Google

Green-River eſt à peu près de la même force que la rivière précédente, &, après un cours de cent cinquante milles vers l'oueſt, elle ſe jette dans l'Ohio, à cent vingt milles au deſſous des rapides. Enfin *Cumberland-River*, dont les branches ſupérieures communiquent à celles de *Kentuky-River*, coule d'abord vers le ſud, puis enſuite au ſud-oueſt, & ne ſe jette dans l'Ohio, à quatre cent treize milles au deſſous des rapides, qu'après avoir parcouru un trajet de cinq cent cinquante milles : elle a cent cinquante toiſes de large à ſon embouchure.

Il faut compter deux époques pour les hautes eaux ou les crues de l'Ohio : l'une eſt la fonte des glaces, qui commence en février ; l'autre, les pluies de la fin de l'automne. La ſaiſon de ſes plus baſſes eaux eſt depuis le milieu de juin juſqu'en août. Les bâtimens au deſſus de quarante tonneaux ne peuvent point naviguer avec ſûreté ſur l'Ohio à cette dernière époque ; mais dans les ſaiſons des hautes eaux, les bâtimens de toutes grandeurs deſcendent à raiſon de quatre-vingts milles par jour, c'eſt-à-dire que l'on emploie, de Pittbourg aux rapides, huit à neuf jours, & environ vingt jours depuis les rapides juſqu'à la Nouvelle-Orléans.

Les nombreux ruiſſeaux qui arroſent le *Kentuky* commencent à décroître dans le mois de juin, & ſont à ſec juſqu'à la fin d'octobre. Cette ſéchereſſe annuelle eſt un grand inconvénient de ce pays, parce que les moulins conſtruits ſur ces ruiſſeaux ſe trouvent arrêtés pendant quatre mois de l'année ; & pour leur uſage, les habitans ſont forcés d'avoir recours à l'eau des puits, qui au teſte en fourniſſent de bonne & de très-abondante.

La totalité des terres végétales du Kentuky repoſe ſur des bancs de pierre à chaux : on trouve ces bancs au plus bas à la profondeur de ſix pieds. Une bande d'environ vingt milles de largeur, le long des bords de l'Ohio, offre un pays inégal & coupé de vallons, dans lequel on trouve, de diſtance en diſtance, des cantons très-fertiles. Une grande partie du reſte de l'Etat eſt agréablement variée par un terrain ſemé de vallons, qui ſont en général fort étroits. Le ſol, qui a peu de profondeur, eſt d'une qualité inférieure. Quoiqu'il ne ſoit guère plus profond ſur certaines pentes, la végétation y a une grande force, à en juger par la groſſeur des arbres. La couleur du ſol eſt noire, cendrée ou légérement rougeâtre ; ce qui annonce un débris de végétaux : auſſi le pays eſt bien pourvu de bois. Parmi une grande variété d'arbres, qui ſont en général d'une belle venue, on diſtingue le chêne noir & le locuſte, qui ont très-communément cinq pieds de diamètre ; le peuplier, qui en a cinq à ſix, & le hêtre qui en a quatre à cinq : ces deux derniers arbres ont ſouvent cent à cent trente pieds de hauteur. Nous ajouterons ici l'arbre du café, l'érable à ſucre, le honey-locuſt, le mûrier noir, le cetiſier ſauvage & le *magnolia* : ce dernier eſt remarquable par la beauté & le parfum de ſes fleurs.

Aucun pays de l'Amérique n'offre, dans ſon état ſauvage, des aſpects plus variés. Vers les ſources des rivières du *Kentuky* & de *Cumberland*, la hauteur & les eſcarpemens des montagnes rendent le pays de difficile accès. Les rivières de *Dick* & de *Kentuky* ſont encaiſſées en quelques endroits dans des vallées qui ont trois ou quatre cents pieds de profondeur, & entre des rochers à pic, dont la coupe offre en quelques endroits des marbres précieux.

Ailleurs des plaines immenſes, qui offrent des prairies naturelles, ſemblables à celles que nous avons fait remarquer à l'article de l'*Ohio* nord-oueſt, contraſtent avantageuſement avec les maſſes des forêts. Dans le voiſinage de quelques rivières, ſurtout en ſe rapprochant de l'Ohio, le pays, infecté par les eaux ſtagnantes, eſt à la fois ſtérile & mal-ſain. Dans la partie arroſée par l'*Elkorn* & les petites rivières de *Hickman* & de *Jaſmin*, la beauté du pays répond à ſa bonté ; le ſol eſt une riche argile ou un terreau noir & profond, dont la ſurface eſt pleine d'inégalités qui contribuent à l'agrément & à la fertilité de la contrée, & la multitude des ruiſſeaux achève de rendre le payſage frais & d'une belle verdure. C'eſt dans cette partie qu'on a formé le plus grand nombre des établiſſemens.

Les terres de première qualité ſont trop riches pour le froment : on aſſure qu'elles produiſent juſqu'à cent buſhels d'avoine par acre. Tous les grains, le lin, le chanvre & ſurtout le tabac ſont cultivés avec beaucoup de profits dans le Kentuky.

Les meilleurs fruits de toute eſpèce abondent dans le Kentuky : toutes les racines, les plantes légumineuſes y réuſſiſſent également.

Le gibier y eſt extrêmement commun, & les rivières fourniſſent une variété infinie de bons poiſſons, dont quelques-uns ont une groſſeur extraordinaire. On trouve dans les forêts les mêmes quadrupèdes que dans la Virginie & les Carolines. Comme les marais ſont rares, les reptiles & les inſectes, dont ces eaux ſtagnantes favoriſent la multiplication, le ſont également. Si l'on excepte quelques endroits que, comme nous l'avons déjà remarqué, le ſéjour des eaux rend mal-ſains, le climat du Kentuky eſt auſſi ſalubre qu'agréable : on n'y éprouve point ces extrêmes de froid & de chaud ſi ordinaires dans les Etats de l'eſt. La neige n'y tient que peu de jours : l'on n'y compte guère que deux mois d'hiver ; & il eſt ſi doux, qu'on ne renferme pas même le bétail dans les étables.

Le Kentuky abonde en ſources ſalées ; celles de *Saltzbourg* fourniſſent le pays de ſel, & il s'en exporte outre cela chez les Illinois. Le charbon de terre ſe montre dans pluſieurs endroits. On trouve auſſi, dans le voiſinage de *Green-River*, des ſources de pétrole, qui en donnent abondamment pour l'uſage des lampes ; ce qui remplace l'huile.

Digitized by Google

CAROLINE *nord*. Cet Etat eſt borné au nord par la Virginie; à l'eſt, par l'Océan; au midi, par la Caroline ſud & la Géorgie; à l'oueſt, par une chaîne de montagnes, nommée la *grande Montagne de fer*, ſituée à quelques milles à l'occident des Alléganys.

Les parages du cap *Hatteras* étoient ſignalés, par les anciennes ſondes, comme les plus dangereux de toute la côte. Quoiqu'ils offrent encore quelques dangers, les ſondes diffèrent aujourd'hui de ce qu'elles etoient autrefois, & le fond eſt devenu plus conſidétable depuis ces changemens. Le premier écueil ſe trouve à quatorze milles ſud-oueſt du cap, & n'a qu'une étendue de cinq à ſix acres. Quoiqu'il ſoit recouvert de dix pieds d'eau à baſſe marée, cependant lorſqu'il y a un peu de houle la mer y briſe avec fureur, à cauſe de la force du courant qui le raſe du côté de l'eſt, & du fond prodigieux qu'on trouve auprès du banc de ſable. De là juſqu'au cap eſt une ſuite de bancs de ſable, que diviſent des paſſages praticables aux bâtimens qui ne tirent que neuf à dix pieds d'eau: l'un de ces paſſages, à un mille & demi de la côte, pourroit ſuffire aux plus gros vaiſſeaux. Une circonſtance remarquable de cette côte baſſe, c'eſt qu'on trouve partout de l'eau douce dans le ſable, en y creuſant un pied ou deux.

Le cap *Lookout*, au midi du cap *Hatteras*, avoit un excellent port autrefois; mais il eſt comblé maintenant par les ſables.

Le cap *Fear* eſt marqué par un écueil dangereux à l'embouchure de la rivière de *Clarendon*.

On voit dans la Caroline nord deux marais remarquables par leur étendue, & qu'on nomme *Diſmal*: l'un, ſur la frontière de la Virginie, a une ſurface de cent quarante mille acres; dans le centre de cet eſpace eſt un lac nommé *Drummond's pond*, dont les eaux, dans la ſaiſon pluvieuſe, ſe déchargent dans la *Paſquotant*, *Elizabeth-River* & la rivière de *Nanſemond*. Le ſecond marais, qui ſe trouve dans le comté de Corrituk, eſt auſſi d'une étendue conſidérable: à ſon centre eſt un lac de vingt-ſept milles de circonférence, ſur les bords duquel quelques particuliers deſtinètent cent mille acres à la culture du riz; & pour ſe rendre maîtres du niveau des eaux, ils ont creuſé un canal, au moyen duquel ils ont acquis une immenſe poſſeſſion où le riz ſe cultive avec grand ſuccès.

Tout l'eſpace qui s'étend depuis la mer juſqu'à ſoixante milles dans l'intérieur, eſt une plaine unie. Une grande partie de ce pays plat eſt couverte de forêts, & par conſéquent ſans culture: les bords ſeulement de quelques rivières ſont d'une fertilité extraordinaire. Les grains de toute eſpèce, le tabac, le chanvre & le coton s'y cultivent abondamment. La plante qui fait l'objet de cette dernière culture eſt de l'eſpèce annuelle & herbacée (*Xilon herbaceum*). C'eſt ſur les bords de la *Roanoke* que ſont établies les cultures les plus avantageuſes, ſurtout en blé & en pois.

Dans les parties intérieures le bétail ſe nourrit & hiverne ſi facilement, que ſon entretien eſt un objet capital pour les colons de ces contrées. Il eſt commun de voir un ſeul d'entr'eux vendre cinq cents veaux dans une même année: ces animaux naiſſent dans les bois, & s'élèvent ſans ſoins juſqu'au moment où on les tue pour les ſaler & les mettre en barrils. Les porcs s'élèvent de la même manière, & fourniſſent de grandes reſſources pour le commerce du dehors. Les moutons réuſſiſſent & multiplient facilement: ils donnent juſqu'à deux livres & demie de laine par an; elle eſt courte & d'une qualité inférieure.

Dans le voiſinage de la mer les fièvres intermittentes ſont très-communes en été & en automne. Les parties élevées de l'intérieur du pays ſont, en revanche, d'une grande ſalubrité, & le climat y eſt très-agréable. L'été a des jours d'une grande chaleur; mais la fraîcheur des nuits la compenſe, & la multiplicité des ruiſſeaux en modere les effets, même pendant le jour. L'automne eſt une des ſaiſons les plus agréables, & elle ſe prolonge en quelque ſorte juſqu'au printems. La récolte du blé ſe fait vers le commencement de juin, & celle du maïs dans les premiers jours de ſeptembre.

Le pin de la Caroline, qui donne la poix, la térébenthine, le goudron & d'excellens bois en abondance, eſt un arbre d'un grand prix, puiſqu'il fournit ſeul la moitié des exportations de cet Etat, quant à la valeur. Il ſe nomme *pitchpine* (*pinus tæda*): il s'élève à une grande hauteur, & il a une groſſeur plus conſidérable que le même arbre dans les Etats du nord. On ne trouve nulle part le chêne rouge & le chêne blanc de plus belle venue que dans la Caroline nord. On y voit auſſi une eſpèce de chêne particulier au pays, & qui ne croît que dans les terrains ſablonneux & humides: il eſt connu ſous le nom de *blak-jack oak* (*quercus aquatica*). Les marais abondent en cyprès & en lauriers: ceux-ci fourniſſent aux beſtiaux une nourriture d'hiver. Les plus riches terrains ſe couvrent naturellement de grands joncs, dont les feuilles ont une ſaveur douce & ſucrée, & ſervent avantageuſement à la nourriture du bétail.

Un grand banc de rocher calcaire traverſe la Caroline ſeptentrionale du nord-eſt au ſud-oueſt, en ſuivant la chaîne des Alléganys: on ne trouve plus d'autres bancs de ces rochers à l'eſt de cette chaîne, du moins ſous forme apparente de couches. Mais au reſte il faut eſpérer que, par la ſuite, les naturaliſtes qui viſiteront ce pays intéreſſant, nous feront connoître des détails plus circonſtanciés ſur ſa conſtitution phyſique.

OHIO (*Territoire ou ſud de l'*). Cet Etat eſt borné au nord par le Kentuky & la Virginie; à l'eſt, par les montagnes nommées *Iron*, *Stone*, *Yellou* & *Bald*, qui le ſéparent de la Caroline nord; au ſud, par la Caroline ſud & la Géorgie; enfin, à l'oueſt, par le Miſſiſſipi.

La chaîne des montagnes de Cumberland, la plus haute & la plus régulière de toutes celles de l'oueſt, court du nord-eſt au ſud-oueſt, depuis le grand *Kanhava* juſqu'à la *Tanneſſée*, & préſente, dans une étendue de trente milles, un mur de rochers parfaitement aligné & d'environ deux cents pieds d'épaiſſeur.

Le climat & le ſol des bords de la *Hivaſſée* y encouragent également les établiſſemens. En continuant à remonter la *Teneſſée* on trouve, à ſoixante milles au deſſus de la rivière de la *Hivaſſée*, celle de *Peleſon* ou de *Clinch*, qui coule du nord, & qui a elle-même une branche conſidérable, nommée *Powel*, navigable à une diſtance de cent milles au deſſus de ſon embouchure. Les bords de cette rivière ſont de nature à y attirer par la ſuite un grand nombre de colons. On voir, par ce que nous avons dit, que la culture d'un pays commence par les rivières.

On trouve, ſur les bords de la *Peleſon*, des mines de fer abondantes & de bonne qualité. Les bords de la *Teneſſée*, au deſſus de ſa jonction à la rivière de Hollſein, ſont occupés par un grand nombre de villages des naturels du pays. Leur principale ville, nommée *Chota*, eſt habitée par les Chiroquois, que toutes les cauſes de dépériſſement qui affectent ces peuples ſauvages ont convertis, d'une nation puiſſante, en une faible peuplade. Les établiſſemens des blancs ſe rapprochent juſqu'à dix milles des habitations de ces ſauvages. La *Teneſſée* & ſes branches ſupérieures fourniſſent beaucoup de bons poiſſons.

Des montagnes élevées & de difficile accès couvrent plus de la moitié du pays; elles abondent en mines de charbon : on peut y récolter beaucoup de ginſeng. Les parties arroſées par la *Teneſſée* & la *Cumberland* ſont en général couvertes de beaux bois, interrompus de tems en tems par des plaines unies, ſemblables à celles que nous avons décrites dans l'article de l'OHIO nord, quoique moins étendues.

Les arbres les plus communs dans les forêts ſont le peuplier, l'hycori, le noyer noir, le maronier d'Inde, le maronier à fleurs rouges, le ſicomore, le locuſte & l'érable à ſucre. On trouve en pluſieurs endroits, ſous les grands arbres, des roſeaux extrêmement épais, & qui s'élèvent juſqu'à vingt pieds. Quelques cantons fourniſſent le *prunier ſauvage*, le *mûrier blanc & noir*, la *couleuvrine*, le *ginſeng*, l'*angélique*, le *houblon*, l'*anis* & le *gingembre*. Les plaines découvertes donnent le *trèfle*, le *ſeigle ſauvage*, le *buffalo graſſ* & le *peavine*.

Sur les collines voiſines des branches ſupérieures des rivières, on voit des cèdres de la plus grande beauté : ils ont ordinairement quatre pieds de diamètre & quarante pieds de fût, c'eſt-à-dire, depuis le ſol juſqu'aux premières branches.

Les cultivateurs des bords de la Cumberland diſtinguent leurs terres en trois qualités : la plus riche donne le maïs & le chanvre; la ſeconde ne peut produire du blé avant d'avoir été épuiſée de ſes ſucs ſurabondans par des récoltes répétées d'avoine, de chanvre, de tabac & de coton; enfin, la troiſieme produit toutes les eſpèces de grains.

Le blé, l'orge, l'avoine, le ſeigle, le blé ſarraſin, les pois, les féves, les pommes de terre, le chanvre & le lin, le tabac, l'indigo, le riz & le coton réuſſiſſent admirablement dans ce ſol & ſous ce climat : celui-ci, généralement tempéré, ſe refroidit en ſe rapprochant des montagnes, où les chaleurs de l'été n'y ſont pas incommodes. La ſalubrité du pays eſt atteſtée par les cultivateurs qui l'habitent. « Nos médecins, diſent-ils, ſont » un beau climat, des parens ſains & robuſtes, » une nourriture ſimple & abondante, & un exer» cice modéré. »

Les troupeaux de taureaux ſauvages étoient très-communs il y a quelques années; ils ont été détruits en grande partie. Les daims ſont auſſi moins abondans qu'ils ne l'étoient. L'élan ſe trouve communément dans les parties montueuſes : on chaſſe auſſi le caſtor & la loutre dans les branches ſupérieures de la Cumberland & du Kentuky. Les ours & les loups ſont encore très-communs. Les faiſans, les perdrix, les cailles & les dindons ſauvages abondent toute l'année dans le pays, & pendant l'hiver les rivières ſont couvertes d'oiſeaux d'eau. L'*eat-fiſh*, qu'on pêche dans les grandes rivières, pèſe juſqu'à cent livres, & la perche vingt.

Le mammouth habitoit autrefois ces contrées : les os de ce grand animal y ont été trouvés, depuis deux pieds juſqu'à ſept pieds de profondeur, en creuſant les ſalines de *Cambell* ſur la *Holſtein*. Ces ſalines fourniſſent du ſel à bas prix à pluſieurs milliers d'habitans. Les ſources ſalées s'y trouvent diſtribuées ſur une étendue de trois cents acres d'un ſol marécageux & très-riche, qu'il faut creuſer juſqu'à trente ou quarante pieds. Une mine de charbon, découverte dans le voiſinage, pourra faciliter l'exploitation du ſel lorſque le bois diminuera.

Les principales tribus ſauvages, qui ſe trouvent voiſines de ce territoire, ou qui y ſont enclavées, ſont, outre les *Chiroquois*, les *Chactaws* & les *Chicaſſaws* : ceux-ci ſont, de toutes les nations ſauvages, celles qui ont été plus conſtamment attachées aux peuples de l'Union; mais les autres ont beaucoup ſouffert dans leurs querelles avec les *Chicaſſaws*, en ſorte que toutes ces tribus ſont peu nombreuſes actuellement.

CAROLINE *ſud*. Cet Etat eſt borné au nord par la Caroline nord & le gouvernement de *Teneſſée* ou l'Ohio ſud; au ſud & au ſud-oueſt, par la rivière de *Savanah* & une de ſes branches nommée *Tugulo*.

Le climat a beaucoup de rapports avec celui de

Digitized by Google

la Caroline nord ; mais les inconvéniens du ſéjour de la partie baſſe du pays y ſont encore plus marqués. La culture du riz y étant plus générale, l'inſalubrité qui en eſt la ſuite s'y fait auſſi plus reſſentir : outre cela, la température y eſt à la fois plus chaude & plus humide. Les reſultats moyens entre dix années d'obſervations portent à quarante-deux pouces d'eau ce que les pluies en fourniſſent. Les brouillards y ſont auſſi fréquens que les roſées y ſont fortes & abondantes. Dans les mois de juillet, août, ſeptembre & octobre, on éprouve une intempérie toujours fatale à un grand nombre de ceux qui ne vont pas habiter dans les lieux élevés ou dans les cantons ſalubres pendant cette ſaiſon de l'année ; car les diſtricts de l'intérieur ont une température agréable & ſaine.

Toute la côte eſt garnie d'îles de diverſes grandeurs, dont la plupart ſont habitées & cultivées. L'indigo & le coton y réuſſiſſent particuliérement. C'eſt dans l'île de Port-Royal que ſe trouve le port de ce nom, qui eſt un excellent ancrage, & fort ſpacieux.

Une plaine unie, inſenſiblement inclinée, s'étend à quatre-vingts milles de l'Océan. Dans cet eſpace le ſol eſt partout de même qualité & abſolument dépourvu de pierres. Parvenu à cette diſtance, on s'eſt élevé à cent quatre-vingt-dix pieds au deſſus du niveau de la mer : là, ſi l'on va à l'oueſt nord-oueſt de Charles-Town, on trouve, dans une largeur de ſoixante milles, un pays couvert de dunes ſablonneuſes, où la végétation eſt ſi faible, qu'elle nourrit à peine quelques habitans qui y vivent épars. A cent quarante milles de la mer on trouve le premier degré du grand amphithéâtre des montagnes de l'oueſt ; c'eſt une ligne de hauteurs, nommée par excellence *the Ridge* : elle forme la ligne de démarcation entre deux pays qui ne ſe reſſemblent point. Le ſol devient fertile, l'air ſalubre, la végétation active, la verdure fraîche ; des coteaux, des vallées, des rivières, des ruiſſeaux, coupent & varient le payſage. La culture des grains, qu'on ne connoit pas dans la plaine, s'y trouve établie avec tous ſes avantages.

A deux cent vingt milles de l'Océan, l'élévation ſucceſſive des collines donne une hauteur de huit cents pieds ſeulement. C'eſt là que commence la région des montagnes ; celles de *Tryon* & de *Hogback* ſont élevées de trois mille huit cent quarante pieds au deſſus de la plaine qui les environne : celles qui ſuivent, deviennent de plus en plus élevées, juſqu'à la limite de cet Etat du côté de l'oueſt.

Le ſol de la Caroline ſe diviſe en quatre eſpèces, qui ont des caractères fort diſtincts par leur nature & par leurs productions. Les parties ſablonneuſes & ſtériles, où il ne croît que des pins (*pine barrens*) ; des plaines unies, où il ne croît que de l'herbe, & qu'on appelle *ſavannahs* ; le ſol noir ou le ſable gras du bord des rivières & des marais, qui ſe couvre naturellement de roſeaux, de cyprès, de lauriers, & qui donne le riz, le coton & l'indigo par la culture ; enfin, le ſol du pays élevé, que caractériſent principalement dans ſon état naturel la production du chêne, de l'hycoty, celle du pin, du noyer & du locuſte, & que la culture rend propre à tous les grains, au chanvre, au lin, au tabac, à l'indigo & au coton.

Les fruits les plus abondans ſont les oranges, les citrons, les figues, les grenades, les poires, les pêches, les melons : le pays ne produit guère de pommes, qui réuſſiſſent mieux dans les Etats du nord ; ce qui nous offre un phénomène correſpondant à ce qui s'obſerve en Europe. Le contraſte de la culture entre le pays élevé & la plaine n'eſt pas moins frappant que celui du climat & du ſol.

Dans le plat pays & ſurtout dans le voiſinage des rivières, les eſclaves ſeuls cultivent la terre : dans le pays élevé les cultivateurs ne connoiſſent point les eſclaves, & s'aident de leurs familles pour cultiver leurs domaines, comme dans les Etats du nord. Dans le plat pays l'uſage de la charrue étoit à peine connu avant la guerre de l'indépendance, & n'eſt point encore très-commun aujourd'hui : dans le pays élevé la charrue eſt généralement employée, & la culture y eſt conduite avec autant d'intelligence que d'activité.

Les *Catabaws* ſont la ſeule nation indigène qui ſe trouve enclavée dans la Caroline ſud. Cette tribu, maintenant réduite à quatre cent cinquante individus, étoit autrefois redoutable aux ſauvages des ſix nations avec leſquelles elle étoit continuellement en guerre.

GÉORGIE. Cet Etat eſt borné à l'eſt par l'Océan atlantique ; au ſud, par les Florides de l'eſt ou de l'oueſt ; à l'oueſt, par le Miſſiſſipi ; au nord & au nord-eſt, par la Caroline ſud.

La rivière de Savanah ſépare la Géorgie de la Caroline ſud ; ſon cours eſt du nord-oueſt au ſud-eſt : elle eſt principalement formée de deux branches, nommées *Tugulo* & *Keowée*, qui prennent leur ſource dans les montagnes, & ſe réuniſſent à quinze milles de la frontière du comté de Wilkes. La barre de *Tibée*, qui ſe trouve à ſon embouchure, a ſeize pieds d'eau à demi-marée.

Les gros bâtimens remontent juſqu'à Savanah, & ceux de moyenne grandeur juſqu'à Auguſta. Au deſſus de cette dernière ville il y a une chute, après laquelle les chaloupes remontent juſqu'au confluent des deux branches ſupérieures. De toutes les rivières qui ſe jettent dans la Savanah, *Broad-River*, qui s'y réunit à Pétersbourg, eſt la plus conſidérable : elle prend ſa ſource dans le comté de Franklin ; elle traverſe les plus riches établiſſemens du comté de Wilkes, & pourroit être très-facilement navigable.

L'*Ogeechée* eſt une petite rivière, à dix-huit milles

milles au ſud de la Savanah, & qui ſuit un cours parallèle à celui de cette rivière.

L'*Alatamaha*, qui coule à environ ſoixante milles au ſud de la Savanah, prend ſa ſource dans la montagne de *Cherokée* : elle arroſe de ſon cours rapide un eſpace de deux cent cinquante milles avant d'arriver à la plaine ; elle y parvient ſous le nom d'*Oak mulge*, parcourt lentement une diſtance de cent cinquante milles, ſe réunit à l'*Ocone*, qui vient de l'eſt, & ſuit encore, ſous le nom d'*Alatamaha*, un cours de cent milles à travers les forêts, avant de ſe jeter dans l'Ocean par pluſieurs embouchures.

Les rivières de *Turtle*, *Great-Sitilla*, *Little-Sitilla*, *Crooked* & *Saint-Mary* ſe jettent encore dans la mer. Cette derniere, qui prend ſa ſource dans un marais immenſe, traverſe de beaux bois de ſapins, & peut ſe remonter à quatre-vingt-dix milles avec des bâtimens d'un port conſidérable. Enfin, les rivières de *Mobile*, de *Paſcagoula*, de *Pearl* & d'*Apalachicola* coulent vers le ſud, & ſe jettent dans le golfe du Mexique. Cette dernière rivière, qui prend ſon origine à l'extrémité de la chaine des Alleganys, & qui tire ſon nom d'une tribu de ſauvages, a fait donner à ces montagnes le nom d'*Apaluches*, qu'elles portent ordinairement ſur les cartes européennes.

Les rivières de la Géorgie ſont peuplées de bons poiſſons de diverſes eſpèces ; mais le requin y eſt, dans quelques endroits, incommode aux pêcheurs.

Le marais d'*Ouaquaphenogaw*, qui donne naiſſance à trois rivières, couvre une étendue de trois cents milles de circonférence. Dans la ſaiſon pluvieuſe il devient un lac qui renferme un grand nombre d'îles, dont le ſol eſt fertile.

La côte de la Géorgie eſt garnie d'îles baſſes, couvertes de bois : des criques navigables les entourent ou les ſéparent du continent, dont les bords ſont inondés par des marais ſalans, qui occupent une largeur moyenne de cinq à ſix milles. La partie orientale de cet Etat, dans une étendue de cent vingt milles ſur quarante-cinq, eſt une plaine unie ſans aucun monticule ni aucune pierre. Les coteaux commencent enſuite, & s'élèvent graduellement juſqu'aux montagnes. A ſoixante milles dans l'intérieur de la Géorgie, à compter de ſa frontière nord, ſe termine la chaîne des Alleganys. Au midi de cette chaîne ſe préſente une plaine vaſte & riche, dans laquelle le ſol & le climat favoriſent les mêmes productions que dans les Indes orientales.

Les mêmes cauſes d'inſalubrité que nous avons obſervées dans les Carolines ſe retrouvent dans les plaines de la Géorgie, & s'aggravent encore de la mauvaiſe qualité des eaux. Pendant les mois de l'intempérie, les riches planteurs ont coutume d'habiter le pays élevé, où l'air eſt pur & ſain, où les eaux ſont abondantes & de bonne qualité. Dans le ſud de l'Etat, les aliſés tempèrent les chaleurs de l'été. Du mois de juin au mois de ſeptembre, le thermomètre de Farenheit ſe maintient du 76e. au 90e. degré, & en hiver il varie du 40e. au 60e. degré ; ce qui correſpond, pour l'été, à la diviſion de 17 degrés à 26 du thermomètre de Réaumur, & de 4 degrés & demi à 12 degrés pour l'hiver au deſſus de la glace. Les vents d'eſt ſont les plus chauds en hiver, comme les plus frais en été. Les vents du ſud y ſont chauds, humides & mal-ſains.

Auſſi loin que s'étend la marée, c'eſt-à-dire, de quinze à vingt-cinq milles, les bords des rivières ſont occupés par la culture du riz. Le ſol des parties du pays, qui ſéparent chacune des rivières, eſt en général d'une qualité inférieure : il eſt couvert principalement de pins, de petits roſeaux ou d'herbe, & fournit ainſi toute l'année à la pâture des troupeaux. On trouve çà & là des cantons qui produiſent le chêne & l'hycory, & dont le ſol convient à la culture des grains & de l'indigo. Ces parties ſont un peu plus élevées que les terrains environnans.

Le ſol eſt principalement compoſé d'argile & de ſable, juſqu'à une certaine diſtance de la mer, & affecte une couleur griſe, qui devient rougeâtre ou brune, & enfin noire à meſure qu'on ſe rapproche des montagnes. Le terrain rougeâtre produit naturellement le chêne & l'hycory, &, par la culture, le blé, l'avoine & le tabac : le ſol noir, qui eſt le plus riche, produit naturellement le mûrier & le noyer noir, & donne, par le travail de la culture, le maïs, le tabac, l'indigo & le coton.

Cette dernière culture prend, dans la Géorgie, des accroiſſemens journaliers. Les habitans y cultivent également le coton herbacé, qui eſt une plante annuelle, & l'arbriſſeau vivace, qui porte le nom de *cotonnier* dans les îles : la gouſſe du premier eſt plus groſſe, la ſoie plus longue & plus blanche ; la ſeconde plante a l'avantage de durer pluſieurs années, & ſa gouſſe produit une ſoie plus fine. La culture du tabac donne auſſi de grands produits. Enfin on cultive une ſorte de patates qui donnent une nourriture ſaine. Les fruits ſont les mêmes que dans la Caroline ſud. Il paroît que la culture de la vigne & des fruits des tropiques & celle du thé y proſpéreront par la ſuite du tems.

Les ſauvages nommés *Muſcogées* ou *Creeks* habitent le centre de la Géorgie, & forment la nation la plus nombreuſe de toutes celles qui ſont compriſes dans les limites des Etats-Unis. Il y a quelques années qu'on y comptoit dix-ſept mille deux cent quatre-vingts individus, dont cinq mille huit cent ſoixante guerriers. Cette nation eſt compoſée de ſeize tribus, qui portent des noms différens, & qui, après des guerres ſanglantes entre elles, ſe ſont confédérées contre les *Chactaws* leurs rivaux. Les *Creeks* ſont très-ſupérieurs aux autres tribus ſauvages du continent, par la taille, le courage, l'induſtrie & la politique : ils ſont fort jaloux de leurs droits, & ont une grande

Digitized by Google

répugnance à vendre leurs terres. Les pays qu'ils réclament ſe bornent au nord par le 34e. degré de latitude, & à l'oueſt par la *Mobile*. Ce ſont des voiſins très-incommodes aux cultivateurs des frontières.

Les *Chactaws* ou *Têtes plates* ſont établis dans un pays montueux & fertile, entre l'Alabama & le Miſſiſipi. Cette nation poſſédoit, il y a quelques années, quarante-trois villes ou villages en trois diviſions, contenant douze mille cent vingt-trois individus, dont quatre mille quarante-un guerriers.

Les *Chicaſſaws* habitent les ſources de la *Mobile*, & errent ſur les frontières nord-oueſt de la Géorgie & dans le gouvernement de la Teneſſée. Leur ville centrale eſt ſous le 34e. degré 23 minutes de latitude nord, & le 14e. degré 30 minutes de longitude oueſt de Philadelphie. On compte dans cette tribu mille ſept cent vingt-cinq individus, & cinq cent ſoixante-quinze guerriers.

Il eſt bien à deſirer qu'une paix ſolide mette un terme aux incurſions des ſauvages, & pour lors la Géorgie pourra le diſputer avec les autres Etats du ſud, en population & en richeſſes.

AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE.

Hydrographie.

Aucune contrée du Monde n'a ſur les Etats-Unis l'avantage des facilités du commerce par eau. La grande étendue de la côte, qui fait participer tous les Etats aux avantages de la mer, rapproche, par la navigation, les extrémités nord & ſud : outre cela, l'intérieur eſt tellement arroſé par les lacs & les rivières de toutes les grandeurs & dans toutes les directions, que la nature ſemble avoir deſtiné à une communication intime toutes les parties de cette république importante.

Lacs.

Les lacs qui en occupent la partie ſeptentrionale reſſemblent plutôt à des mers d'eau douce, puiſque ceux de la ſeconde & même de la troiſième grandeur offrent plus de ſurface que les plus grands lacs de l'ancien continent; ceux qui ſont le plus au nord ne ſont encore que peu ou point connus : tels ſont le *lac des Bois*, le *lac Winnepeek*, le *lac Bourbon*, le *lac Long* & un grand nombre d'autres plus petits, qu'on trouve à l'oueſt du *lac Supérieur*. Ce dernier, ſitué entre le 46e. & le 50e. degré de latitude nord, eſt la *mer Caſpienne de l'Amérique*. Les cartes françaiſes lui donnent cinq cents lieues de circuit. Environ quarante rivières, dont quelques-unes très-conſidérables, y portent le tribut de leurs eaux. Je citerai celles qui abreuvent le *lac Alemipigon*, dont le trop plein va joindre, par des ſauts multipliés, le *lac Supérieur*. Il en eſt de même de la rivière *Kamaniſtigoyon* & de celle du *Fond du Lac*.

Il renferme un grand nombre d'îles, dont une en particulier, nommée *Ile royale*, formeroit à elle ſeule une grande province. Les tempêtes du *lac Supérieur* ſont comparables à celles de l'Océan : il décharge ſes eaux dans le *lac Huron* par le détroit de Sainte-Marie, qui offre un courant aſſez rapide pour que les canots ne puiſſent le remonter. On évalue la quantité d'eau qui ſort par ce détroit à environ la dixième partie de celle que les rivières y verſent; le ſurplus doit ſe diſſiper par évaporation.

Le *lac Huron*, le ſecond en grandeur, eſt ſitué entre le 43e. degré 30 minutes, & le 46e. degré 30 minutes de latitude nord : il a environ mille milles de circuit, & communique par le détroit de *Michilli-Mackinak*, de ſix milles de long, au *lac Michigon* : celui-ci eſt ſitué entre le 42e. degré 10 minutes, & le 46e. degré 30 minutes de latitude nord. Sa longueur eſt de deux cent quatre-vingts milles, & ſa largeur moyenne ſoixante-cinq milles. La profondeur de ſon baſſin le rend navigable pour les vaiſſeaux de toutes grandeurs : il eſt ſurtout remarquable par la groſſeur & l'excellence des poiſſons qui y abondent, & en particulier des truites : on en a pêché qui peſoient quatre-vingt-dix livres. Ce lac reçoit à l'eſt dix-huit rivières, & à l'oueſt, dans des baies fort longues, environ dix à douze autres d'un cours plus alongé.

L'autre extrémité du *lac Huron* communique au *lac Sainte-Claire*, place à égale diſtance entre le premier & le *lac Erié*, auquel il communique par le *détroit* : il a quatre-vingt-dix milles de circuit.

Dans ſa partie ſeptentrionale, le *lac Huron* a beaucoup d'îles & une large baie, laquelle reçoit, d'un côté, les eaux de la rivière des Français, abreuvée par le trop plein du petit *lac des Sorciers*, dont les eaux ſont fournies par pluſieurs flaques d'eau; de l'autre côté la même baie reçoit les eaux du *lac Oentaronck* & de pluſieurs autres, diſperſés le long de ſes bords. C'eſt là qu'on voit pluſieurs égoûts d'eau, donnant naiſſance à pareil nombre de ruiſſeaux.

La latitude du *lac Erié* eſt entre le 41e. & le 43e. degré : ſa longueur eſt de cent milles, & ſa plus grande largeur de quarante. Sa navigation eſt dangereuſe : ſes eaux, juſqu'à une grande diſtance des bords, ſont couvertes des feuilles du *lis des étangs* (*nymphea alba*), ſur leſquelles des milliers de ſerpens prennent le ſoleil dans la belle ſaiſon.

Les eaux du *lac Erié* s'écoulent dans le *lac Ontario* par la rivière de *Niagara*, dont la direction s'étend vers le nord l'eſpace de trente milles, & eſt célèbre par la cataracte de cent cinquante pieds de chute, connue ſous le nom de *ſaut de Niagara*. Les *rapides* qui ſe trouvent entre ce ſaut & l'entrée du *lac Ontario* ſont eſtimés donner encore, ſur une étendue de dix milles, une pente conſi-

Digitized by Google

dérable. La maſſe prodigieuſe des eaux raſſemblées dans un eſpace de près de ſept cents lieues, & la grande hauteur perpendiculaire, offrent aux naturaliſtes & aux phyſiciens un des ſpectacles les plus impoſans de la nature. Le bruit de cette cataracte s'entend quelquefois à plus de quinze lieues.

Le *lac Ontario* eſt ſitué entre le 43e. & le 45e. degré de latitude nord : il a environ ſix cents milles de circonférence, & il abonde en poiſſons excellens de diverſes eſpèces. Ce lac termine la grande chaîne des lacs, & décharge ſes eaux dans le fleuve *Cataracoui*, qui offre un canal rempli de rapides & d'îles, juſqu'à Mont-Réal, où ce fleuve prend le nom de *Saint-Laurent*. C'eſt plus bas que ſe trouvent le *lac Saint-François* & celui des *deux Montagnes*, formés par l'embouchure d'un courant d'eau latéral, qui eſt un aſſemblage de lacs & de flaques d'eau de diverſes formes & poſitions, & abreuvés par diverſes rivieres affluentes très-multipliées, & diſtribuées ſur une longueur de cent ſoixante lieues.

Enſuite on voit au milieu du fleuve le *lac Saint-Pierre*, au deſſus duquel vient ſe reunir une rivière conſidérable, formée par le trop plein des deux *lacs Georges* & *Champlain*, ainſi que d'autres affluentes.

Le *lac Champlain* a environ quatre-vingts milles de longueur ſur quinze de largeur, au lieu que le *lac Georges* n'a guère que trente-ſix milles de long ſur une largeur moyenne de trois milles. On compte, dans ces deux lacs, plus de deux cents îles de diverſes grandeurs.

Si nous revenons maintenant au *lac Ontario*, nous trouverons qu'outre le produit de la cataracte il reçoit, ſur ſes trois bords du nord, du ſud & de l'eſt, un grand nombre de rivieres, dont ſept ou huit ſont plus conſidérables que les autres, & ont pour origine pluſieurs lacs qui s'y déchargent. Si nous ſuivons maintenant le fleuve *Saint-Laurent*, nous y trouverons, juſqu'à Quebec, beaucoup de rivières affluentes & un canal d'une largeur moyenne, puis plus bas ce canal élargi en baie, dans laquelle le flux & le reflux ſe font ſentir aſſez fortement.

Rivières des Etats-Unis.

La chaîne de montagnes, qui court preſque parallélement aux bords de l'Atlantique dans un eſpace de neuf cents milles, diviſe les eaux des Etats-Unis en orientales & en occidentales. Les rivières navigables, compriſes ſous la première dénomination, ſont en très-grand nombre. La direction générale de leur cours, depuis les montagnes où elles ont leur ſource juſqu'à la mer, eſt du nord-eſt au ſud-oueſt : cette dernière direction ſe remarque ſurtout à l'embouchure de toutes ces rivières. L'examen des prodigieuſes facilités de communication & de commerce qu'elles donnent trouvera ſa place dans la deſcription particulière de chaque Etat. Mais il faut obſerver en général qu'à la diſtance de cent trente à deux cents milles de la mer, on trouve dans preſque toutes le même genre d'obſtacles à la navigation ; ſavoir : des *rapides* ou chutes plus ou moins conſidérables, qui obligent à des *portages* plus ou moins longs.

On doit conſidérer comme un avantage très-remarquable des Etats-Unis, quant à la navigation & au commerce des contrées de l'eſt, le nombre de grandes baies & de rades commodes qui échancrent la côte dans toute ſon étendue. La ſeule baie de Chéſapeak reçoit les eaux de cinq grandes rivières qui arroſent la Penſilvanie, le Mariland & la Virginie ; ce qui établit ainſi entre ces divers Etats une navigation qui offre tous les avantages de l'Océan, quant au port des vaiſſeaux, ſans en avoir les dangers.

Le *Miſſiſipi* eſt le fleuve le plus important de l'Amérique ſeptentrionale, tant par le volume de ſes eaux, la longueur de ſon cours, le nombre des rivières qui s'y jettent, que par ſa direction du nord au ſud, qui facilite la communication de tout l'intérieur de ce continent avec le golfe du Mexique.

Sa ſource eſt inconnue. Mais les conjectures formées d'après les rapports des ſauvages la placent à plus de mille lieues de ſon embouchure. Son cours n'eſt bien connu que depuis le 45e. degré, où ſe trouve le ſaut de Saint-Antoine. De là juſqu'au 38e. degré, où il reçoit du côté de l'eſt la rivière des *Illinois*, ſon cours eſt égal & ſes eaux limpides. Quelques lieues plus bas le Miſſouri, qui coule de l'oueſt, vient y mêler ſes eaux bourbeuſes, & fait plus que doubler ſa maſſe : cette dernière rivière a été remontée par des Français à plus de mille trois cents milles de ſon confluent, & ſembloit annoncer encore, par ſa largeur & la profondeur de ſes eaux, la poſſibilité d'une navigation beaucoup plus étendue.

Vers le 37e. degré le Miſſiſipi reçoit, de l'eſt, la belle rivière de l'Ohio, qui en accroît conſidérablement les eaux. Un grand nombre de rivières de la ſeconde & de la troiſième grandeur augmentent la majeſté de ſon cours, qui ſe prolonge vers le ſud au travers d'épaiſſes forêts & de prairies immenſes, juſqu'au golfe du Mexique, dans lequel ce fleuve ſe jette ſous le 29e. degré de latitude nord.

Dans les inondations du printems le courant du Miſſiſipi eſt d'environ cinq milles à l'heure, & ne peut être remonté qu'avec peine. En automne la viteſſe du courant, qui n'eſt guère pour lors que de deux milles à l'heure, excepté dans les détroits entre les îles ou les bancs de ſable, permet à des bâtimens de quarante tonneaux, pourvus de vingt rameurs, de remonter, depuis la Nouvelle-Orléans juſqu'à la rivière des Illinois, dans huit à dix ſemaines.

Toute la dernière partie du cours du Miſſiſipi, depuis la rivière d'Iberville, traverſe un pays plat,

que le limon du fleuve, lors des inondations, recouvre périodiquement ſur une largeur très-conſidérable. En approchant de la mer ſes eaux ſe ſéparent en différens canaux, dont le nombre, le lit, la grandeur, varient d'une année à l'autre, ſuivant le dépôt & l'accumulation fortuite des arbres que le fleuve charie en abondance, & les dépôts de ſables qui ſe forment fort promptement ſur ces noyaux.

Ce beau fleuve peut, ſous plus d'un rapport, être comparé à celui qui arroſe l'Egypte : l'un & l'autre ont des embouchures nombreuſes & variables. Les inondations du Nil produiſent la fécondité de l'Egypte ; celles du Miſſiſſipi aſſureront une fertilité non moins grande aux plaines immenſes qui le bordent, & qui n'attendent que la population & l'induſtrie qui doit venir à la ſuite. Le golfe du Mexique enfin peut être conſidéré comme la Méditerranée de l'Amerique. Mais dans les tems à venir le Miſſiſſipi aura ſans doute, ſous l'empire des Français, un grand avantage ſur le fleuve d'Afrique. Le commerce, les richeſſes & la puiſſance du continent ſeptentrional doivent un jour ſe concentrer ſur ſon cours, & y trouver des moyens de proſpérité dont on ne voit pas le terme.

L'*Ohio* eſt une très-belle rivière, ſurnom qu'on lui a donné même dans les cartes : elle eſt formée par l'Allegany & la *Monongahela*. Il coule du nord-eſt au ſud-oueſt, & parcourt, dans tous ſes détours, une diſtance de mille cent quarre-vingt-huit milles avant de ſe jeter dans le Miſſiſſipi. Sa largeur varie, depuis cent cinquante juſqu'à ſix cents toiſes. Tout ſon cours ſe trouve compris entre le 41e. & le 37e. degré. Le climat, le ſol, l'aſpect de ſes bords, la clarté, la profondeur de ſes eaux, la douceur de ſon courant, ſe réuniſſent pour rendre ſa navigation auſſi agréable qu'elle eſt facile & ſûre : elle n'eſt interrompue que par les rapides de *Louiſville*, qui exigent un portage très-court ; elle offre un écoulement prompt & réglé des denrées ſurabondantes des établiſſemens qui s'accroiſſent journellement ſur ſes bords, ainſi que dans le voiſinage des nombreuſes rivières qui lui apportent le tribut de leurs eaux.

Le Miſſiſſipi & toutes les rivières qui y affluent au deſſus de l'Ohio arroſent à peu près les cinq huitièmes des Etats-Unis, & de ces cinq huitièmes l'Ohio & ſes eaux en arroſent les deux huitièmes.

Aux conſidérations générales ſur les avantages qui doivent réſulter, pour les Etats-Unis, de la navigation des eaux de l'oueſt, on doit ajouter le tableau des communications que la nature a établies, ou dont elle a ménagé la facilité entre ces eaux & l'Océan atlantique : elles ſont au nombre de quatre principales ; ſavoir : la rivière d'*Hudſon*, la *Patowmack*, *James-River* & le *Saint-Laurent*. Toutes les denrées du pays compris entre le Miſſiſſipi, l'Ohio & les lacs peuvent arriver à ces débouchés par des portages très-courts, qui ſéparent les têtes des rivières des *Illinois*, *Wabash*, *Muſchingum* & *Miamis*, des eaux des lacs *Michigan* & *Erié*. Le ſaut de *Niagara* exige un portage de huit milles. Depuis le lac Ontario juſqu'à Albany, ſur la rivière d'*Hudſon*, on trouve encore quatre portages : le premier, d'un quart de mille, ſur l'*Onondago*, près d'Oſwego ; le ſecond, de deux milles, depuis *Wooacreek* à la rivière de *Mohawk* ; le troiſième, aux petits rapides de la *Mohawk*, d'un quart de lieue, & le dernier, de ſeize milles, de *Schenectady* à Albany.

La route que nous venons d'indiquer eſt de huit cent vingt-cinq milles, depuis l'embouchure de la *Cahiahoga*, dans le lac *Erié*, juſqu'à New-Yorck, & les cinq portages qu'on y rencontre ajoutent à l'incommodité & à la longueur de cette navigation. Celle qui joint le lac *Erié* à la *Patowmack* eſt preſque de moitié moins longue, & ne demande que deux portages : le premier, depuis la tête de la *Cahiahoga* à celle de *Big-Beaver*, qui ſe jette dans l'Ohio, portage qui peut être ſupprimé par un canal : le ſecond, depuis les eaux ſupérieures de l'Ohio, la *Youhogany* à la *Patowmack*, ſera de quinze à quarante milles, ſelon les travaux qu'on fera pour le raccourcir. On peut encore communiquer de l'Ohio à *James-River*, en remontant le grand *Kanhava*, *Green-Brier*, *Howard-Creek*. De là, par un portage conſidérable, mais qu'on peut raccourcir, à *Carpanter's-Creek* & *Jacſon's-River*, d'où la navigation ſouffre encore deux interruptions par les rapides avant d'arriver à *Richmont*, qui eſt au deſſus des chutes.

Enfin le débouché de tout le voiſinage des lacs par le fleuve *Saint-Laurent*, eſt bien connu. Les avantages de cette navigation ſont particuliers au Canada, & d'ailleurs compenſés par l'inconvénient des glaces qui la ferment pendant trois ou quatre mois de l'année. La même circonſtance contribue encore à donner de l'avantage aux deux routes du ſud ſur celle de la rivière d'*Hudſon*, qui prend ſa ſource aux environs du lac *Champlain*.

Rivières de la Nouvelle-Angleterre.

Les grandes rivières de la Nouvelle-Angleterre ſont : la *Penobſcot*, la *Kenobek*, l'*Ameriſcoggin*, la *Saco*, la *Merimack*, la *Connecticut*, la *Honſatonich* & la rivière d'*Onion*. Parmi pluſieurs de ces rivières, qui ſont côtières, je diſtinguerai ici la *Connecticut*, dont le cours eſt le plus étendu, & qui traverſe l'intérieur des terres, & qui a ſon embouchure dans la baie qui baigne la côte ſeptentrionale de *Long-Iſland*.

Rivières de Vermont.

Les principales rivières de cet Etat ſont celles de *Michiſcoui*, la *Moille*, *Onion*, *Otter-Creek*, *Weſt-River*, *Blac-River* & pluſieurs autres peu conſidérables, qui ſe jettent dans la Connecticut.

Digitized by Google

Otter-Creek eſt navigable pour les canots dans une étendue de cinquante milles. Ses fréquentes inondations répandent le long de ſes bords un limon gras, très-favorable pour les productions de la culture : outre cela, la plupart de ces rivières ſont remarquables par l'abondance & la qualité du poiſſon qu'elles produiſent, & en général elles arroſent des contrées très-fertiles.

Les lacs de *Menphremagog* & de *Willoughby* communiquent par une riviere. Le premier eſt le plus conſidérable, & le dernier eſt remarquable par l'excellence des poiſſons qu'on y péche.

Rivières de New-Hampshire.

Cinq des plus grandes rivières de la Nouvelle-Angleterre ont leur ſource dans le New-Hampshire ; ſavoir : le *Connecticut*, l'*Ameriſcoggin*, la *Saco*, la *Merrimack* & la *Piſcataqua*.

La *Connecticut* prend ſa ſource entre le diſtrict de Main & le Canada ; coule d'abord vers le ſud-oueſt, puis au ſud : elle reçoit, des montagnes du Hampshire, ſept rivières plus ou moins conſidérables, dont quelques-unes arroſent des cantons très-fertiles, & principalement des prairies. Dans l'eſpace qui ſépare les Etats de Vermont & de Hampshire, la *Connecticut* a deux grandes chutes, à l'une deſquelles, *Bellow's Fall*, on a formé des écluſes.

L'encaiſſement étroit de la rivière au deſſus de cette chaîne eſt une maſſe de rochers, qui diviſe le lit de la rivière en deux canaux ; ce qui a facilité la conſtruction d'un pont de bois de trois cent ſoixante-cinq pieds de longueur. C'eſt dans ce lieu que les pêcheurs ſe ſuſpendent pour prendre le ſaumon qui a remonté le courant malgré l'exceſſive rapidité de la chute.

La *Merrimack* a ſon origine dans les montagnes blanches, & ſe jette dans l'Océan à *Newbury*. Dans un cours de quatre-vingt-dix milles elle reçoit douze rivières latérales, & ſa navigation ſe trouve embarraſſée par trois chutes conſidérables. C'eſt ſur ces chutes qu'on s'eſt ſurtout attaché à conſtruire des ponts de bois.

A l'endroit où la *Contoo-Coock* ſe jette dans la *Merrimack*, on voit une petite île célèbre par l'action courageuſe d'une femme qui tua huit ſauvages qui l'avoient enlevée.

Le cours entier de la *Piſcataqua* ſe trouve renfermé dans le New-Hampshire, qu'elle ſépare du diſtrict de Main. Sa ſource eſt dans les environs de Vakefield, d'où elle coule l'eſpace de quarante milles au ſud-ſud-eſt, juſqu'à la mer, en recevant pluſieurs rivières, & changeant pluſieurs fois de nom. Son embouchure s'unit près de la mer à un grand nombre de baies, où la marée pénètre abondamment.

Les principaux lacs du New-Hampshire ſont ceux de *Vinipiſcoggée*, de *Squam*, de *Sunnapée*, d'*Oſſapée*. Le premier eſt le plus conſidérable : il a environ cinquante milles de circuit ; ſa navigation eſt facile, & même la communication eſt très-active entre les villes qui l'entourent, au moyen des traineaux, pendant les trois mois que la glace le recouvre.

Rivières du diſtrict de Main.

Sur deux cent quarante milles de côtes, le diſtrict de main offre un grand nombre de ports ſûrs & commodes. Les rivières y ſont auſſi en grand nombre. La *Penobſcot*, la *Kenebeck*, l'*Ameriſcoggin* & la *Saco* ſont les plus conſidérables. La première prend ſa ſource dans les montagnes qui bornent le Canada, & à vingt milles ſeulement du point de partage des eaux qui coulent dans le fleuve *Saint-Laurent*. Sa navigation eſt coupée par une chute qui eſt à cinquante milles de la mer. Son cours eſt navigable pour les bateaux dans un eſpace de treize milles. Enfin, depuis le point où la marée eſt ſenſible, juſqu'à la mer, c'eſt-à-dire, dans un eſpace de cinquante-cinq milles, les vaiſſeaux de trente tonneaux y naviguent ſans obſtacles.

La *Kenebeck*, plus conſidérable encore, prend ſa ſource dans la même chaîne de montagnes, près de la rivière *Chaudière*, qui coule dans le *Saint-Laurent*. Les vaiſſeaux de cent cinquante tonneaux la remontent à quarante milles.

L'*Andros Coggin*, qui prend ſa ſource dans les montagnes blanches, n'eſt en quelque ſorte qu'une branche dans laquelle elle ſe jette à vingt milles de la mer.

La *Saco* ne peut être remontée qu'à ſix milles de l'Océan : la chute qui barre la navigation à cette diſtance eſt garnie de moulins à ſcie, qui débitent en planches les ſapins flottés que la rivière apporte de très-loin. Parmi les nombreuſes baies qui garniſſent la côte, celles de *Penobſcot* & de *Caſco* offrent les ancrages les plus ſûrs & les plus étendus.

Rivières de Maſſachuſſets.

Les rivières que renferme cet Etat ſont, 1°. la *Honſatonich*, qui prend ſa ſource dans ſa partie occidentale, & ſe dirige vers le ſud en traverſant *Connecticut* pour ſe jeter dans le détroit de *Long-Iſland* ; 2°. la *Deerfield*, qui ſe jette dans la *Connecticut*, eſt remarquable par la beauté des prairies qui bordent ſon canal ; 3°. la *Connecticut*, qui traverſe l'Etat de Maſſachuſſets, éprouve deux chutes ſur cet Etat, l'une près de *Deerfield*, l'autre entre Northampton & Springfield : on ſe propoſe d'établir des écluſes ſur ces chutes ; 4°. la *Merrimack*, qui eſt navigable pour les plus gros vaiſſeaux l'eſpace de vingt milles depuis la mer. A cette diſtance ſe trouvent les premiers rapides qui arrêtent la navigation entre *Bradfort* & *Haverhill*. Une quantité prodigieuſe de bois de conſtruction, de planches, de pieux, de paliſſages aſſemblés en radeaux, franchit tous les ſauts de la *Merrimack*,

Digitized by Google

excepté ceux d'*Amuskaeg* & de *Pantuket*. Il ſe pêche dans cette rivière une quantité conſidérable de ſaumons, d'aloſes & d'alevives, ſoit pour ſecher, ſoit pour ſervir d'amorces à la pêche de la morue. La barre de ſon embouchure rend ſon entrée dangereuſe. On y a établi deux fanaux mouvans, qui ſont entretenus avec ſoin: les bâtimens ſur leſquels ils ſont, ſont conſtruits de manière qu'ils peuvent changer à volonté & à meſure que la diſpoſition de la barre varie, en ſorte que, dans tous les tems, les vaiſſeaux qui dirigent leur marche ſur le prolongement de la ligne des fanaux, peuvent approcher en ſûreté, & ſe trouvent avoir dépaſſé les fonds dangereux lorſqu'ils ſont parvenus près du fanal extérieur.

Dix-ſept autres rivières de diverſes forces coulent dans cet Etat. *Miſtik* & *Charles-River*, qui ſe jettent dans la mer à Boſton, ſont navigables, la première dans un eſpace de trois milles, & la ſeconde à ſept milles de la mer pour les bateaux ſeulement. Celle de *Neponſet* porte les vaiſſeaux de cent cinquante tonneaux. Enfin *North-River*, quoique fort étroite, a la profondeur qui convient pour porter des vaiſſeaux de trois cents tonneaux, depuis Penbrok, qui eſt à dix-huit milles de la mer. La plupart de ces rivières offrent de grandes reſſources pour la pêche, les moulins & les uſines de tous genres.

Rivières de Rhode-Iſland & de Providence.

L'île de *Rhode*, qui donne le nom à cet Etat, ainſi qu'un grand nombre d'autres îles, eſt ſituée dans la baie de *Naraganſet*: les rivières de *Providence* & de *Faunton* ſe jettent dans la même baie: la première eſt navigable, juſqu'à la ville de Providence, pour les vaiſſeaux de neuf cents tonneaux, & les bâtimens peu conſidérables remontent juſqu'à Faunton. Ces rivières & cette baie fourniſſent les meilleurs poiſſons de toute eſpèce.

Rivières de Connecticut.

Les trois principales rivières de cet Etat ſont la *Connecticut*, la *Honſatonick* & la *Tamiſe*. Nous avons indiqué ci-deſſus le cours de la première dans trois différens Etats. En entrant ſur le territoire de Connecticut, que cette rivière traverſe par le centre du nord au ſud, elle éprouve la chute d'Enfield, qu'on prétend rendre navigable par le moyen des écluſes. Parvenue à Hartford, à cinquante milles de la mer, elle eſt expoſée aux effets de la marée; plus loin ſa navigation eſt gênée par des bas-fonds nombreux, dans les environs de Midleton, & ſurtout vers ſon embouchure par une barre conſidérable. En général ſes eaux, depuis une diſtance de cent trente milles de la mer, s'étendent ſur une très-grande largeur, excepté dans un ſeul endroit, à trois milles au deſſous de Midleton, où elles ſont reſſerrées entre deux montagnes; & comme les inondations du mois de mai élevent quelquefois les eaux, à Hartford, de vingt pieds au deſſus de leur niveau ordinaire, elles inondent alors, à une très-grande diſtance & pendant quinze jours ou trois ſemaines, les prairies qui garniſſent ſes rivages. Treize villes occupent les bords de cette belle & grande rivière, qui ſont habitées preſque juſqu'à ſa ſource. La pêche y fournit principalement l'eſturgeon, le ſaumon, l'aloſe, la carpe, la perche & le brochet.

La *Honſatonick*, qui, après avoir traverſé l'Etat de Connecticut, ſe jette dans le détroit de Long-Iſland, entre Milford & Stratford, n'eſt navigable que juſqu'à Derby, c'eſt-à-dire, l'eſpace de douze milles, & ſon embouchure eſt obſtruée par un banc de coquillages, qui n'en permet pas l'entrée aux gros vaiſſeaux: elle éprouve outre cela, entre Salisbury & Canaan, une chute qui, dans ce genre, offre un fort beau ſpectacle; car les eaux de la rivière entière, dans une largeur de quatre cent cinquante pieds, ſe précipitent de la hauteur de dix toiſes ſans ſe diviſer dans leur chute, & préſentent ainſi une nappe d'eau de vingt-ſept mille pieds de ſuperficie.

La *Tamiſe*, qui ſe décharge dans le détroit de New-London, ne ſe remonte par les vaiſſeaux que juſqu'à Northwich, c'eſt-à-dire, juſqu'à la diſtance de quatorze milles.

Au deſſus de cette ville, cette rivière offre auſſi un ſaut ou cataracte fort conſidérable.

Les rivières de *Shetuket*, de *Quinabogue*, du *Pankatuk*, de *Nord-Haven*, d'*Eſt*, de *Weſt* & de *Byram*, & un grand nombre de ruiſſeaux plus ou moins conſidérables, fourniſſent de très bons poiſſons & des emplacemens multipliés pour différentes uſines.

Rivières & lacs de New-Yorck.

La rivière d'*Hudſon* eſt une des plus grandes & des plus belles des Etats-Unis: elle prend naiſſance dans les montagnes qui ſéparent le lac Ontario du lac Champlain. Elle coule d'abord au ſud-eſt, paſſe à ſix milles du lac Georges: elle reçoit d'abord la *Secondaga*, puis la Mohawk, & ſe dirige enſuite preſqu'uniformément vers le ſud juſqu'à la mer, où elle ſe jette dans la baie de New Yorck. La longueur totale de ſon cours eſt de deux cent cinquante milles: elle n'a de chutes qu'entre le lac Georges & Albany. Dans ce trajet, qui eſt de cinquante-cinq milles, elle eſt navigable pour les bateaux, au moyen de deux portages d'un demi-mille chacun. Le lit de cette belle rivière eſt un canal uniformément large & profond, creuſé dans une direction régulière, au milieu de rochers élevés, à travers même des chaînes de montagnes, & dont le niveau ſenſiblement égal permet à la marée de remonter juſqu'au deſſus d'Albany, c'eſt-à-dire, à plus de cent ſoixante milles de la mer.

Digitized by Google

Les *ſloops* de quatre-vingts tonneaux naviguent juſque-là, & les vaiſſeaux de toute grandeur parcourent ce canal dans un eſpace de cent trente milles. Il eſt aiſé de voir de quel avantage cette rivière peut devenir par la communication qu'on peut en établir avec les lacs. C'eſt dans ces vues qu'on ouvre actuellement un canal, au moyen duquel on aura une navigation ſuivie de cette rivière au lac Champlain par *South-Bay*. On pêche abondamment dans la rivière d'Hudſon une grande variété de bons poiſſons.

La *Savanah* prend ſa ſource dans les montagnes qui ſont ſituées entre le fleuve Saint-Laurent & le lac Champlain, où elle va ſe jeter en paſſant par Plattsbourg. On y pêche le ſaumon, le brochet & la truite en abondance.

Black-River prend ſa ſource dans le voiſinage de Canada-Creek, qui ſe jette dans la Mohawk. Cette rivière, qui reçoit les bateaux depuis le fleuve Saint-Laurent juſqu'à ſa ſeconde caſcade, dans un eſpace de ſoixante milles, eſt ſurtout remarquable, en ce qu'elle eſt la ſeule navigable entre celles qui prennent leur ſource dans les Etats-Unis, & qui ſe jettent dans ce grand fleuve. Cette circonſtance doit ſinguliérement favoriſer les établiſſemens qui ſe font ſur les bords de cette rivière.

La rivière d'*Onondago* ſort du lac *Oneida*, & coule vers l'oueſt juſqu'à *Oſwego*, ſur le lac Ontario. A un portage près, les bateaux naviguent d'un lac à l'autre, & remontent par Vood-Creek, juſqu'auprès du fort Stanwix. De ce fort, au moyen d'un portage d'un mille, on peut communiquer à la Mohawk.

La rivière de *Mohawk* prend ſa ſource à huit milles de *Black-River*. Après un cours de vingt milles vers le ſud, elle change de direction au fort Stanwix, & coule l'eſpace de cent dix milles à l'eſt, juſqu'à la rivière d'Hudſon. Les denrées qui deſcendent par la Mohawk à Shenectady ſe tranſportent enſuite par terre l'eſpace de ſeize milles, juſqu'à Albany. Excepté une chute à cinquante-ſix milles au deſſus de Shenectady, & qui oblige à un portage d'un mille, la Mohawk eſt navigable depuis cette ville juſqu'à ſa ſource. A la diſtance de trois milles de la rivière d'Hudſon, elle éprouve une cataracte qui, par ſa hauteur & la grande maſſe de ſes eaux, préſente un ſpectacle impoſant. On doit rendre praticable par des écluſes la navigation, depuis *Shenectady* juſqu'aux lacs *Ontario* & *Seneca*. Au moyen de cette opération une étendue de mille milles de rivages, ſans y comprendre les lacs, pourra être arroſée par des canaux navigables.

La *Delaware* ſort du lac *Uſta-Yantho*, coule au ſud-oueſt, puis au ſud-eſt, en ſéparant l'Etat de New-Yorck de la Penſilvanie, & enfin ce dernier Etat de celui de New-Jerſey, juſqu'à ſon embouchure dans la baie qui porte ſon nom.

La *Suſquehanna*, navigable pour les bateaux dans tout ſon cours, ſort du lac *Otſego*, & ſe dirige dans le ſud-oueſt : elle coupe trois fois la ligne qui ſépare la Penſilvanie de New-Yorck, & immédiatement après avoir quitté cet Etat, elle reçoit la rivière de *Tyoga*.

Celle-ci, qui peut ſe remonter par les bateaux à cinquante milles, prend ſa ſource dans les Alleganys, ſous le 42e. degré.

La *Seneca* prend ſa ſource dans le canton de ce nom : elle coule vers l'oueſt, reçoit les eaux des lacs *Seneca* & *Cayuga*, & enfin finit par ſe réunir à la rivière d'*Onondago*.

La *Chenaſſée* a ſa ſource près celle de la *Tyoga*, paſſe près du fort de *Chenaſſée*, & va ſe jeter dans le lac *Ontario*, après une ſuite de ſauts ou caſcades ſur leſquels les habitans ont conſtruit pluſieurs uſines.

L'*Allegany* ſort des montagnes du même nom, aſſez près de la ſource de la *Tyoga*, ſe dirige vers l'oueſt, & s'accroit d'une autre branche qui vient du ſud, à l'endroit même où elle quitte l'Etat de New-Yorck pour entrer dans celui de Penſilvanie.

La baie d'Yorck, qui a neuf milles de longueur ſur quarre de largeur, s'étend vers le ſud en face de la ville de New Yorck : elle renferme pluſieurs îles, & communique avec l'Océan par un détroit de deux milles, entre *Long-Iſland* & *Staten-Iſland*.

South-Bay eſt un lac long & étroit, dont la direction eſt du nord au ſud : il eſt ſitué à douze ou quinze milles du coude que fait la rivière d'Hudſon avant de prendre ſon coude vers le ſud, & qui ſépare l'état de New-Yorck de Vermont. Ce lac reçoit du ſud les eaux de Vood-Creek, rivière navigable dans l'étendue de pluſieurs milles; puis celles du lac Georges, dont le niveau eſt de cent pieds plus élevé, & qui lui parviennent à Tecondéroga par un large ruiſſeau ; enfin il réunit ſes eaux au lac Champlain.

Le lac Oneida ou Ouondago, ſitué à vingt milles à l'oueſt du fort Stanvix, s'étend encore l'eſpace de trente milles de l'eſt à l'oueſt. A un demi-mille de ce lac on trouve une ſource dont l'eau a un degré de ſalure plus fort que l'eau de la mer : elle eſt aſſez abondante pour fournir à la conſommation de tout l'Etat.

Le petit lac ſalé, qui ſe décharge dans la rivière de Seneca, eſt remarquable également par la qualité de ſes eaux très-chargées de ſel.

Le lac *Otſego*, à la ſource de la *Suſquehanna*, a neuf milles de long ſur un mille de largeur : il eſt environné d'un pays fertile, & dont la culture eſt très-facile.

Le lac *Caniaderago*, à peu près de la même grandeur, eſt ſitué à ſix milles de ce dernier vers l'oueſt. Un ruiſſeau qui réunit ce lac à la Suſquehanna, eſt renommé par l'excellence des fromages qu'on fabrique ſur ſes bords.

Le lac *Charoque*, dont l'extrémité ſud-eſt eſt ſous le 42e. degré 10 minutes de latitude nord, ſe

Digitized by Google

prolonge juſqu'à neuf milles du lac *Erié*, & décharge ſes eaux par la *Conawango* dans l'*Allegany*.

Rivières de New-Jerſey.

Les rivières de New-Jerſey ſont peu conſidérables, mais en grand nombre; les trois principales ſont : la *Hackinſack*, la *Paſſaïk* & la *Raritan*.

La première prend ſa ſource dans le comté de Bergen, dirige ſon cours vers le ſud, & le termine en ſe jetant dans la baie de Newark : elle a une grande largeur à ſon embouchure, & ſe remonte avec les bateaux juſqu'à environ quinze milles.

La rivière de *Paſſaïk* prend naiſſance dans un grand marais du comté de Morris : ſon cours eſt fort templi d'oſcillations; mais ſa direction générale eſt de l'oueſt-nord-oueſt à l'eſt-ſud-eſt : elle ſe réunit à l'*Hackenſak*, près de la mer, & ſe remonte en bateau à près de dix milles. Cette rivière éprouve à Patterſon, à travers une fente de rocher, une chute de ſoixante-dix pieds, qui préſente un ſpectacle intéreſſant en ce genre.

La rivière *Raritan*, formée de deux branches ſud & nord, qui prennent leur origine dans les comtes de Morris & d'Hunterdon, après leur réunion, paſſe à Brunſwick & à Amboy, où elle ſe jette dans la mer. Cette embouchure contribue à former le port de cette dernière ville. La *Raritan* éprouve une chute aux collines de ce nom.

A Brunſwick cette rivière a ſi peu de profondeur, qu'elle eſt guéable pour les voitures; mais un peu au deſſous elle en prend une ſi conſidérable, que les corvettes y naviguent ſans obſtacles, & les chaloupes remontent au deſſus du gué au moyen de la marée; & lorſque celle-ci eſt baſſe, il n'eſt pas rare de voir, dans la rivière, des chaloupes à ſec, à une portée de fuſil des plus gros vaiſſeaux à l'ancre.

Les autres rivières du pays ſont : la *Ceſarea*, qui prend ſa ſource dans le comté de Salem, & peut ſe remonter juſqu'à Bridge-Town, à vingt milles, avec des bâtimens de cent tonneaux; la *Maſicus*, qui diviſe les comtés de Gloceſter & de Burlington, & que les vaiſſeaux de ſoixante tonneaux remontent juſqu'à vingt milles; la *Maurice*, qui a ſon origine dans le comté de Gloceſter, & qui eſt navigable pour les chaloupes dans un trajet de trente milles; l'*Allouay* & l'*Ancocus*, qui ſe jettent dans la *Delaware*; ce qui ſert à tranſporter les denrées qui abondent dans le pays que ces rivières parcourent.

Enfin, dans la partie ſud de *New-Jerſey*, qui eſt baſſe & qui avoiſine la mer, on compte encore huit petites rivières ou criques, qui, par le ſecours de la marée, peuvent ſe remonter avec les bateaux preſque juſqu'à leur ſource.

Rivières de la Penſilvanie.

La Penſilvanie a ſix rivières conſidérables, qui, dans les diverſes parties de leurs cours, arroſent toutes les contrées de cet Etat. Ce ſont la *Delaware*, le *Schuilkill*, la *Suſquehanna*, la *Youhiagany*, la *Monangahela* & l'*Allegany*.

La baie & la rivière de la *Delaware* ſont navigables dans un eſpace de cent cinquante-cinq milles, juſqu'au ſaut de Trenton. La baie & la rivière, juſqu'à Philadelphie, ſont navigables pour les vaiſſeaux de ſoixante-quatorze canons, & les ſloops remontent juſqu'à Trenton; les bateaux du port de neuf tonneaux naviguent encore dans un eſpace de cent milles ſur cette rivière; & les canots indiens remontent encore cinquante milles plus haut, au moyen de quelques porrages. La marée, qui eſt ſenſible juſqu'à Trenton, eſt ordinairement de cinq à ſix pieds à Philadelphie: outre cela la Delaware reçoit à Eaſton la rivière de *Lehigh*, qui eſt navigable l'eſpace de trente milles.

Depuis l'entrée de la baie de la Delaware, entre le cap *May* & le cap *Henlopen*, juſqu'à *Bombay-Hoak*, où la rivière commence, on compte vingt milles : elle a, vis-à-vis Bombay-Hook, quarre à cinq milles de large. Depuis ce point juſqu'à l'île de Reedy, dans laquelle le port Pann eſt le rendez-vous général des vaiſſeaux chargés pour le dehors, on compte encore vingt milles. C'eſt à Philadelphie que les vaiſſeaux qui arrivent de l'extérieur attendent la fonte des glaces, qui s'oppoſent ordinairement à la navigation de la rivière pendant ſix ſemaines ou deux mois.

Le *Schuilkill* prend ſa ſource au nord-oueſt des montagnes de Kittatiny, qu'il traverſe; il coule au ſud-eſt l'eſpace de cent vingt milles, & ſe réunit à la Delaware cinq ou ſix milles au deſſous de Philadelphie. Depuis Reading, qui eſt à trente milles au deſſus de Philadelphie, il eſt navigable juſqu'à ſa ſource.

Nous avons vu ci-deſſus que la branche orientale de la *Suſquehanna* ſortoit du lac Otſego. Après ſon entrée dans l'Etat de Penſilvanie, elle reçoit de ſa partie occidentale la Tyoga, dont nous avons indiqué le cours. A Vioming elle éprouve une chute. Parvenue à Sunbury, ſous le 41°. degré de latitude, elle reçoit une branche de l'oueſt, laquelle peut ſe remonter avec des bateaux juſqu'à quatre-vingt-dix milles, & dont quelques rameaux auſſi navigables approchent fort près des branches navigables de l'Allegany. Au deſſous de Midleton la *Suſquehanna* a pluſieurs rapides ou chutes, qui n'empêchent cependant pas les radeaux de deſcendre. A quinze milles au deſſus de Harriſbourg elle reçoit du nord-oueſt la *Juniata*, qui deſcend des Alleganys à travers un pays montueux, mais très-ſuſceptible de culture. Cette rivière peut ſe remonter juſqu'à cent vingt milles. Enfin la *Swetara*, qui ſe remonte à quinze milles, ſe rend du nord-eſt dans la Suſquehanna. De là le cours de la Suſquehanna ſe dirige au ſud-eſt, juſqu'à la baie de *Cheſapeak*, dans laquelle elle entre au *Havre-de-Grace*.

Les

Les diverſes branches de la *Youhiogany* ſortent de la pente oueſt des Alleganys : elle a déjà acquis une maſſe d'eau conſidérable lorſqu'elle éprouve la chute d'*Ohiopile*. Son cours, dirigé d'abord au ſud-oueſt, tourne enſuite au nord-oueſt dans un eſpace de trente à quarante milles, qui eſt navigable pour les bateaux; après quoi cette rivière perd ſon nom en ſe réuniſſant à la *Monongahela*, qui vient du ſud, & verſe une maſſe d'eau à peu près double. A la diſtance de quinze milles de cette réunion, la *Monongahela* rencontre à Pittbourg l'Allegany, qui vient du nord-eſt, & l'*Ohio* ſuccède à ces deux rivières réunies. En remontant la *Monongahela* avec les bateaux, au deſſus de Youhiogany, dans un eſpace de quarante milles, juſqu'à *Cheat-River*, on lui trouve une largeur preſque conſtante de cent cinquante toiſes. Dans les cinquante milles qui ſéparent l'embouchure de Weſternfork, la Monongahela n'a plus qu'une largeur moyenne de cent toiſes, & ſa navigation, quoiqu'obſtruée de rapides & de bas-fonds, eſt praticable pour les bateaux lors des crues d'eau. Enfin, malgré ces rapides, elle admet encore des bateaux légers, excepté dans les ſéchereſſes, juſqu'à la vallée de Tygart, eloignée de Weſternfork de cinquante-cinq milles.

L'Allegany eſt navigable en toute ſaiſon pour les bateaux légers, juſqu'à Venango, où elle a environ cent toiſes de large, & où elle reçoit *Franch-Creek*, laquelle ſe remonte juſqu'au fort le Bœuf, à quinze milles du lac *Erié*. Une des branches navigables de l'Allegany ſe rapproche ſi près d'une des branches navigables de la Tyoga, & le pays qui les ſépare eſt ſi praticable, que les *Seneca* font dans un jour le voyage de l'une à l'autre.

Hydrographie de l'Etat de Delaware & du territoire nord-oueſt de l'Ohio.

La côte de l'Etat de Delaware eſt garnie de baies nombreuſes, de criques ou petites rivières dont les bords ſont plats, le cours obſtrué de bas-fonds, & les environs inondés de marais. Sept rivières qui ſe jettent dans la baie de *Cheſapeak*, prennent leur ſource dans l'oueſt & dans les contrées méridionales de l'Etat; quelques-unes ſeulement ſont navigables à vingt ou trente milles, dans l'intérieur des terres, pour des vaiſſeaux de cinquante à ſoixante tonneaux.

Nous ferons enſuite connoître les rivières qui arroſent le vaſte territoire nord-oueſt de l'Ohio. D'abord le *Muskinguin*, qui coule du nord, a cent vingt-cinq toiſes de largeur à ſon embouchure; il ſe remonte avec des bateaux juſqu'au lac où il prend naiſſance, & de ce lac un portage d'un mille conduit à la *Cahiahoga*, qui eſt navigable dans tout ſon cours juſqu'au lac Erié.

Le *Hockhoking*, qui coule parallélement au *Muſkinguin*, ſe remonte juſqu'à ſoixante-dix milles avec de grands bateaux, & encore plus près de ſa ſource avec des bateaux plus légers. Ses bords ſont garnis d'inépuiſables carrières de pierres de taille, de mines de fer, de plomb, de charbon, de ſources ſalées & de bancs d'argile blanche & bleue.

Le *Scioto* eſt une rivière plus conſidérable; il ſe remonte, depuis l'*Ohio* juſqu'à deux cents milles, avec de grandes barques : il communique, au moyen d'un portage de quatre milles, au *Sandusky*, qui ſe jette dans le lac Erié, & eſt navigable dans tout ſon cours. C'eſt par ces deux rivieres que peut ſe faire la communication la plus active entre l'Ohio & le Canada.

Le petit *Miamis*, qui ſe jette dans l'Ohio, n'admet aucune navigation, mais ſert à l'arroſement d'un terrain fertile, tant par la quantité que par la circulation de ſes eaux.

Le grand *Miamis*, qui ſe jette de même dans l'Ohio, a un cours rapide : il communique par pluſieurs branches navigables, ſoit au *Scioto*, ſoit au *Sandusky*, ſoit à une autre rivière de Miamis, qui ſe jette dans le lac *Erié*.

La *Vabash* eſt une belle & grande rivière qui a cent trente-cinq toiſes à ſon embouchure dans l'Ohio : elle ſe remonte, pendant neuf mois de l'année, avec des bateaux qui tirent trois pieds d'eau, juſqu'à Ouiranon, établiſſement français ſur ſes bords, à quatre cent douze milles de ſon embouchure. De cet endroit les bateaux légers remontent encore à cent quatre-vingt-dix-ſept milles. Un portage de neuf milles conduit au village de *Miamis*, ſitué ſur la rivière du même nom, qui ſe jette dans le lac *Erié*. La pierre de taille, la pierre à chaux, les ſources ſalées & les bancs d'argile ſont abondans ſur les bords de la *Vabash*.

Les rivières d'*Avaſe* & de *Kaskaskias* ſe jettent dans le Miſſiſſipi. La premiere ſe remonte juſqu'à ſoixante milles, & la ſeconde juſqu'à cent trente-un milles. A ſoixante-ſix milles au deſſus de l'embouchure de l'Ohio, dans le Miſſiſſipi, & à dix-huit milles au deſſus de celle du Miſſouri, la rivière des *Illinois*, large de deux cents toiſes, ſe jette dans le Miſſiſſipi. Cette rivière, bordée d'immenſes prairies, & dont les environs fourniſſent auſſi des mines de charbon & des ſources ſalées, préſente une communication avec le lac *Michigan* par la *Chigago*, à laquelle, par un portage de quatre milles, elle offre une réunion fort avantageuſe. Pluſieurs embranchemens de la rivière des Illinois ſont navigables dans une étendue qui varie depuis quinze juſqu'à cent quatre-vingts milles.

Aucune des rivières que nous venons de décrire n'a de *chutes* ni de *rapides*.

Baies & rivières du Mariland.

La baie de Cheſapeak, qui diviſe le Mariland en deux parties inegales, eſt la plus grande des Etats-Unis. Onze rivières remarquables, & beaucoup

d'autres plus petites, après avoir traverſé le Mariland, entrent dans cette baie : ce ſont le *Pocomoke*, le *Nontikoke*, le *Chaptont*, le *Cheſter* & l'*Elk* du côté de l'eſt ; la *Suſquehanno* du côté nord ; la *Patapſco*, la *Patuxent*, la *Severn* & la *Patowmak*. La dernière appartient à la Virginie dans la moitié de ſon cours ; mais, excepté la Suſquehanna & la Patowmak, ces rivières ſont la plupart côtières & peu conſidérables. La Patapſco, l'une des plus grandes avant d'entrer dans le baſſin ſur lequel eſt ſituée la ville de Baltimore, n'a que quinze ou vingt toiſes de largeur. D'ailleurs, pluſieurs petites rivières ſe jettent dans la Patowmak du côté du Matiland.

Rivières de la Caroline nord.

Toutes les rivières de l'Amérique ſeptentrionale, qui débouchent dans l'Océan au deſſous de la baie de Cheſapeak, ſont obſtruées par des *barres*. Cet inconvénient ſe trouve cependant adouci, en ce que les vaiſſeaux qui peuvent paſſer les barres rencontrent enſuite aſſez d'eau pour naviguer en ſûreté tant que le canal a une largeur ſuffiſante pour qu'ils puiſſent virer de bord.

Les rivières de *Meherrin*, de *Nottaway* & *Blak*, qui prennent naiſſance dans la Virginie, forment par leur réunion la rivière de *Chowon*, qui ſe jette dans *Albemarle-Sound* ; elle a trois milles de largeur à ſon embouchure, mais ſon lit ſe reſſerre à une petite diſtance de la mer. La Roanoke eſt une riviere rapide, formée de deux branches, dont une a ſon origine dans la Virginie ; elle eſt navigable dans un eſpace de ſoixante à ſoixante-dix milles pour les chaloupes ſeulement.

Pamlico ou *Tar-River* coule du nord-oueſt au ſud-eſt ; elle ſe jette dans *Pomlico-Sound*. Les vaiſſeaux qui tirent juſqu'à neuf pieds d'eau la remontent juſqu'à Waſington, à quarante milles de ſon embouchure, & les petits bâtimens juſqu'à Tarbourough, à cinquante milles plus haut.

Neus-River, qui ſe jette auſſi dans *Pomlico-Sound*, eſt navigable pour les vaiſſeaux juſqu'à douze milles au deſſus de New-Bern, & pour les bateaux juſqu'à deux cents milles de ſon embouchure.

Trent-River eſt une branche de la *Neus-River*, qui la joint à New-Bern : les vaiſſeaux la remontent juſqu'à douze milles de cette ville, & les bateaux juſqu'à trente milles.

La rivière de *Cape-Feor*, de *Clorendon-River*, ſe jette dans la mer à *Cape-Fear* : on trouve, en la remontant, les villes de *Brunſwick* & de *Vilmington*. Les gros vaiſſeaux remontent juſqu'à cette dernière ville, & les bateaux juſqu'à *Fayette-Ville*, à quatre-vingt-dix milles plus haut.

Les rivières de *Cushai*, de *Poſquotont*, de *Perquimins*, *Alligator* & de *Little-River*, qui ſe jettent dans l'*Albemarle-Sound*, ſont très-peu conſidérables.

Pomlico-Sound eſt une ſorte de mer intérieure, qui a près de cent milles de longueur ſur quinze de largeur moyenne. Un banc de ſable, d'un mille de large, où végètent quelques arbres rabougris, ſépatent ce grand amas d'eau de l'Océan, & le banc de ſable donne, dans quelques endroits, paſſage aux bateaux ; mais les bâtimens chargés ne peuvent pénétrer dans *Pomlico-Sound* que par le détroit d'*Ocre-Cook* : la barre de ce détroit ne laiſſe que quatorze pieds d'eau à baſſe marée. A dix milles de l'entrée une autre barre, nommée le *Swosh*, obſtrue le canal, & ne permet pas aux bâtimens qui tirent dix pieds d'eau de paſſer ſans allèges. Ces barres, comme toutes les autres, ſe déplacent de tems en tems, & rendent la navigation de *Pamlico-Sound* embarraſſante.

Ce lac ſalé communique, du côté du nord, à un autre, nommé *Albemarle-Sound*, qui a ſoixante milles de longueur ſur huit à douze de largeur ; & du côté du ſud, à *Coré-Sound*, la marée eſt à peine ſenſible dans l'intérieur de ces grands baſſins, ſurtout à l'embouchure des rivières, où l'eau n'eſt nullement ſaumâtre.

Rivières de l'Ohio ſud.

La *Teneſſée* ou la *Cherokée* eſt la branche de l'Ohio la plus conſidérable : elle prend ſa ſource dans les montagnes de Virginie, ſous le 37e. degré ; elle dirige ſon cours au ſud ou au ſud-oueſt, juſqu'au 34e. degré, puis coule au nord-oueſt, juſqu'à l'Ohio, dans lequel cette rivière ſe jette à ſoixante milles de ſa jonction avec le Miſſiſſipi. En remontant la *Teneſſée* depuis l'Ohio on trouve ſon cours égal, doux, dans un eſpace de deux cent cinquante milles. Les plus groſſes chaloupes à tames naviguent dans cette étendue : les rapides, nommés *Muſcle-Shoals*, embarraſſent enſuite la navigation, ſurtout dans le tems des baſſes eaux, pendant l'eſpace de vingt milles : elle redevient enſuite facile & ſûre au deſſus de cet obſtacle, dans une étendue auſſi conſidérable que depuis les rapides juſqu'à l'Ohio ; elle eſt de nouveau interrompue par le paſſage de cette rivière à travers les montagnes de Cumberland. Une ouverture étroite dans cette ligne de montagnes donne paſſage à la rivière : ſes eaux, tourmentées par un changement de direction bruſquée, & entraînées par une pente rapide, tourbillonnent avec fureur, & engloutiſſent tous les corps que le courant a entrainés. Ce gouffre, nommé *the Whirl*, a une circonférence de quarante toiſes. Des canots, attirés dans le tourbillon, ont quelquefois échappé au danger par l'adreſſe des rameurs.

A ſoixante milles au deſſus du *Whirl*, la *Hivoſſée* ſe jette, du côté du ſud, dans la *Teneſſée*. Cette branche ſe remonte à une certaine diſtance. En continuant à remonter la Teneſſee on trouve, à ſoixante milles au deſſus de la rivière de Hivaſſee, celle de *Paleſon* ou de *Clinch*, qui coule du nord,

Digitized by Google

ſe remonte à deux cents milles, & qui a elle-même une branche conſidérable, nommée *Powel*, navigable à une diſtance de cent milles au deſſus de ſon embouchure.

On compte environ quarante milles depuis l'embouchure de la *Paleſon* juſqu'à celle de la rivière du Holſtein. Cette dernière branche, qui perd ſon nom à la jonction des deux, eſt cependant la plus conſidétable : elle peut ſe remonter encore à deux cents milles, c'eſt-à-dire, à environ cent milles de ſa ſource.

Le grand *Kanhava*, dont nous avons décrit le cours dans les articles des autres Etats, prend ſa ſource aux mêmes montagnes que la rivière de *Holſtein*.

La rivière de *Cumberland* eſt, après la *Teneſſée*, la plus grande rivière du terriroire de l'Ohio ſud : elle prend ſa ſource dans le Kentuky, au milieu des montagnes qui lui donnent ſon nom, & qui appartiennent à la ligne du *Laurier* (Laurel-Ridge) : elle ſuit une direction ſemblable à celle de la *Teneſſée*, & décrit dans ſon cours un arc de cercle preſque concentrique à celui que forme cette rivière ; elle ſe remonte juſqu'à *Nashville*, c'eſt-à-dire, à peu près de toute la moitié de ſa longueur totale ; elle reçoit du ſud les rivières de *Harper*, *Coney*, *Obey* & *Clearfork*, & du côté du nord celles de *Red* & de *Rock Caſtle*.

Ports & rivières de la Caroline ſud.

Quatre grandes rivières & un nombre conſidérable de plus petites arroſent la Caroline ſud. La *Savanah* ſuit la frontière en coulant du nord-oueſt au ſud-eſt. Les deux branches de l'*Ediſto* prennent naiſſance dans des hauteurs qu'on nomme la *Ligne*, coulent au ſud-eſt, ſe réuniſſent au deſſous d'*Orangebourg* pour ſe ſéparer encore au deſſous de *Jacſonsbourg*, & former ſur le bord de la mer l'île d'*Ediſto*.

La *Santée* eſt la plus conſidérable ; elle ſe jette dans l'Océan par deux embouchures, & au midi de *Georges-Town*, à cent milles de l'Océan, elle change de nom. Les deux branches qui la forment, ſont la *Congarée* & la *Watterée* ; celle-ci, qui eſt la branche du nord, traverſe le pays des *Catabaws*, nation ſauvage dont elle porte le nom juſqu'à ſa ſource. La branche ſud ou la *Congarée* ſe compoſe des rivières de *Saluda* & de *Broad*, & celles-ci des rivières d'*Enorée*, *Tiger* & *Pacolet*. C'eſt ſur les bords de cette dernière que ſe trouvent les eaux minérales de *Pacolet*.

La *Pedée* prend ſa ſource dans la Caroline nord, où elle ſe nomme la *Yadhin* : elle reçoit la *Linche*, la *Littlepedée* & *Blak-River* ; elle s'unit à la *Wakkamaw* & enfin à une petite crique ſur laquelle eſt *Georges-Town*, pour former la baie de *Winyaw*, qui a douze milles de longueur. Toutes ces rivières, excepté celle d'*Ediſto*, prennent leurs ſources dans les Alleganys.

Les rivières de la ſecondo grandeur, outre la *Wakkamaw* & *Blak-River*, ſont celles de *Cooper*, d'*Aſepoo* & de *Combahée*. Les bords de ces rivières, ſubmergés à marée haute, ſont tous employés à la culture du riz.

Enfin le troiſième ordre de rivières ſont des criques ou bras de mer, qui communiquent entr'eux dans toutes ſortes de directions ſur cette côte baſſe. La marée n'eſt ſenſible nulle part à plus de vingt-cinq milles de la mer.

La côte de la Caroline ſud a trois ports remarquables : celui de *Charles-Town* eſt vaſte, commode & ſûr. A douze milles de la ville on trouve une barre qui a trois paſſages ; les deux plus profonds ont ſeize à dix-huit pieds d'eau. Celui de *Georges-Town* a l'inconvénient d'une barre qui ferme l'entrée de la baie de Winyaw, & ne laiſſe qu'onze pieds d'eau.

Je terminerai ce que j'avois à dire ſur les rivières des Etats-Unis par quelques conſidérations que j'ai déjà miſes en avant, & qui méritent d'être rapprochées ici.

Les chaînes de montagnes, qui courent preſque parallélement aux côtes de l'Océan atlantique, dans un eſpace de neuf cents milles, diviſent, comme nous l'avons dit, les eaux des Etats-Unis en rivières orientales & occidentales. Les rivières navigables, compriſes dans la première claſſe, ſont en très-grand nombre : la direction générale de leur cours, depuis les montagnes juſqu'à la mer, eſt du nord-eſt au ſud-oueſt : elle ſe remarque également à l'embouchure de toutes ces rivières, comme à leur origine le long des montagnes. Quoique ces eaux courantes ouvrent certaines communications dans la diſtance de cent trente à deux cents milles de la mer, cependant dans preſque tous ces canaux on rencontre le même genre d'obſtacles ; ſavoir : des *rapides* ou chutes plus ou moins conſidérables, qui obligent à des portages plus ou moins longs.

On doit conſidérer auſſi, comme un effet des eaux courantes, le grand nombre de baies & de rades qui échancrent la côte dans toute cette étendue. La ſeule baie de Cheſapeak reçoit les eaux de cinq grandes rivières qui arroſent la Penſilvanie, le Mariland & la Virginie, établiſſent ainſi entre ces divers Etats une communication fort animée.

MONTAGNES.

Je joins ici à l'hydrographie qui précède, tout ce qui peut intéreſſer la géographie-phyſique dans les chaînes de montagnes qui traverſent l'intérieur de l'Amérique ſeptentrionale. Je ferai remarquer en même tems que cette hydrographie paroîtroit incomplète ſi l'on ne réuniſſoit pas aux articles détachés les rivières que renferment ceux de *Virginie*, de *Connecticut* & de quelques autres. En conſéquence nous y renvoyons nos lecteurs, pour

qu'ils puiſſent embraſſer la correſpondance générale de la diſtribution des eaux par les rivières des différens ordres, & juger par-là de toutes les pentes qui ont pu contribuer à leur direction. Ils pourront reconnoître tous ces beaux détails en conſultant les cartes de Danville, & ſurtout celle d'Atrowſmith, copiée par Tardieu. Ils y trouveront d'ailleurs la marche & l'allure de la plus grande partie des chaînes de montagnes qui ſervent de point de partage des eaux, & dont j'ai cru devoir donner ici une deſcription plus ou moins raiſonnée, ſuivant que les ſavans des Etats-Unis & les voyageurs français nous les ont fait connoître.

Nouvelle-Angleterre.

La Nouvelle-Angleterre eſt, dans quelques endroits, couverte de montagnes qui ſont comparativement petites, & courent preſque du nord au ſud ſur des lignes parallèles. C'eſt entre ces chaînes que nous avons vu les grands fleuves couler majeſtueuſement, & recevoir les ruiſſeaux & les rivières nombreuſes que verſent les pentes des montagnes qui bordent leurs plaines; c'eſt du haut de ces montagnes qu'on peut contempler les vallées où ces eaux ſont raſſemblées, & ont une marche régulière.

Il y a quatre principales chaînes de montagnes, qui traverſent la Nouvelle-Angleterre; elles ſont compoſées de chaînes parallèles avec pluſieurs embranchemens qui ſe détachent de la chaîne principale, & offrent un grand nombre d'inégalités à la ſurface de cette province. Les principales chaînes ſe terminent quelquefois par une deſcente graduelle dans l'intérieur des terres, & d'autres fois elles ſont bornées par de hautes falaiſes qu'offrent les bords de la mer.

Vermont.

Une chaîne de montagnes élevées traverſe le Vermont du nord au ſud. La grande quantité d'arbres toujours verts dont cette chaîne eſt couverte en pluſieurs endroits, lui a fait donner le nom de *Green-Montain*, d'où l'on a formé *Vermont* ou *Verdmont*. L'extrémité ſud, appelée *Weſt-Roch*, à environ une lieue de *Newhaven*, dans le Connecticut, s'élève en hauteur, & ſe prolonge à travers le Connecticut, le Maſſachuſſets & le Vermont, juſqu'aux environs du lac de Menphremagog, & va ſe terminer au milieu d'une plaine élevée juſque dans la province de Québec. Enfin toutes ces ſommités ſe réuniſſent près la vallée du fleuve de Saint-Laurent. Ces contrées ſont couvertes de montagnes diſpoſées parallèlement entr'elles, & au cours de la rivière de Connecticut.

La chaîne de l'oueſt, qui ſe continue preſque ſans interruption à travers l'Etat, eſt en général la plus élevée de celles dont nous avons fait mention. A l'eſt ces ſommités décroiſſent, au contraire, & ſont coupées par des rivières qui ſe jettent dans la Connecticut, & qui ſuivent une direction du nord-oueſt au ſud-eſt. Les montagnes les plus remarquables ſont le *Mont-Antoine*, *Straton*, *Danby*, le pic *Kellington*, le *Mont-Kingſton*, *Mansfield*.

Les collines & les montagnes ſont couvertes de bois durs ſur leurs pentes orientales, & de bois toujours verts le long de leurs faces occidentales.

New-Hampshire.

On n'apperçoit de la mer, dans cet Etat, aucune terre élevée plus près qu'à ſix ou dix lieues.

Les montagnes les plus conſidérables ſont les *montagnes bleues*, qui traverſent Rocheſter, Barington & Nottingham, & dont les ſommets différens ont reçu des noms particuliers. La *Monadock*, ſituée à cinq lieues au nord de la limite ſud de cet Etat, & à ſept lieues de la rivière de Connecticut, eſt, d'après un calcul exact, de trois mille deux cent cinquante-quatre pieds au deſſus du niveau de la mer. Sa baſe a environ une lieue deux tiers de diamètre du nord au ſud, & une lieue de l'eſt à l'oueſt. Son ſommet eſt un rocher nu, & ſes flancs ont quelques apparences d'une exploſion des feux ſouterrains. De ſemblables apparences ſont plus ſenſibles dans la montagne de la rivière de l'oueſt, qui joint le Connecticut dans la juridiction de Chetterfield. En 1750 la garniſon du fort Drummer, éloignée d'une lieue & demie de la montagne, fut alarmée par de fréquentes exploſions de flammes & de fumée qui ſortoient de ſon ſein, & depuis les mêmes phénomènes ont encore reparu.

Les montagnes *Oſſopy* & *Moeſehillock* ſont les plus hautes après les *montagnes blanches*. Ceux qui vivent près de ces montagnes, qu'ils appellent leur almanach, peuvent porter un jugement exact ſur le tems qu'il fera, en obſervant la différente diſpoſition des nuages ſur le ſommet de la montagne, laquelle précède les orages ou les changemens de tems de pluſieurs heures.

Mais les montagnes blanches ſont les plus remarquables de cet Etat & peut-être dans les Etats-Unis. Les vaiſſeaux qui abordent les côtes de l'eſt les découvrent les premières lorſque le ciel eſt clair: on les voit au ſud ou au ſud-eſt à la diſtance de vingt-ſix lieues; elles paroiſſent plus hautes lorſqu'on les examine du nord-eſt. On croit que le ſommet le plus élevé eſt inacceſſible, à cauſe du froid extrême qui y règne.

Les montagnes blanches ſont les parties les plus élevées d'une chaîne qui s'étend nord-eſt & ſud-oueſt à une diſtance très-conſidérable. L'aire de leur baſe a une figure irrégulière, dont tout le contour n'a pas moins de vingt lieues. On n'a pas pu reconnoître le nombre des ſommets compris dans cette aire, parce que le pays eſt, aux environs, un déſert très-peu acceſſible. Dans trois des

Digitized by Google

plus élevés, il en eſt un qui a très-grande apparence le long du rivage occupé par les comtés orientaux du Maſſachuſſets : on le diſtingue par le nom de *Mont-Waſington*.

Pour arriver au pied de cette montagne le voyageur monte continuellement pendant quatre lieues, depuis la plaine de *Picwacket*, entre les rivières *Saco* & *Ameriſcoggin*. A cette hauteur le terrain eſt aplani dans un mille carré. Quoiqu'elevé, le voyageur ſe trouve au milieu d'une profonde vallée, qui eſt à plus de trois milles pieds au deſſus du niveau de la mer. A l'eſt eſt une montagne eſcarpée, de laquelle ſortent pluſieurs ſources, entr'autres celle qui donne naiſſance à la rivière d'*Ellis*, branche de la rivière de *Saco*, qui coule au ſud; & une ſeconde, qui eſt l'origine de *Peabody*, branche de l'*Ameriſcoggin*, qui coule au nord. La ſurface de la montagne offre du granit mêlé de quartz & de ſchiſte : on n'y trouve point de pierre à chaux, & dans quelques endroits l'aiguille aimantée décline beaucoup; ce qui paroit indiquer la préſence de quelques mines de fer. Ce côté oriental de la montagne s'élève ſous un angle de quarante-cinq degrés, & il faut ſix ou ſept heures pour atteindre le ſommet, en uſant de grandes précautions; car les précipices ſont ſi fréquens, qu'on eſt obligé à chaque inſtant de s'attacher aux arbres qui, à un certain degré de hauteur, ne ſont plus que de foibles arbriſſeaux rabougris, en conſéquence du froid qui y règne. On a eſtimé la hauteur de la montagne au deſſus de la vallée, de cinq mille cinq cents pieds, & à plus de dix mille pieds au deſſus du niveau de la mer, que l'on appetçoit à plus de vingt lieues de diſtance.

Virginie.

Les montagnes *Apalaches* diviſent la Virginie en parties haute & baſſe : elles ſont la continuation de celles qui traverſent la Géorgie & les deux Carolines; elles forment pluſieurs chaînes, auxquelles on a donné les noms de *Montagnes bleues*, *Montagnes du nord*, *du ſud*, *de l'orient*; de *Montagnes vertes*, de *Laurel-Montains*. Elles ſéparent les eaux de l'Atlantique de celles du Miſſiſſipi. Les pics d'*Otter* ſont les montagnes les plus hautes de la chaîne des montagnes bleues, & quelques-uns même prétendent qu'ils ſurpaſſent en hauteur tous les autres ſommets de l'Amérique ſeptentrionale. M. Jefferſon nous dit que le principal pic eſt élevé de quatre mille pieds au deſſus de ſa baſe. Nous réſervons pour l'article particulier VIRGINIE les autres détails d'hiſtoire naturelle qu'offre cet Etat, tels que le *pont naturel*, les *grottes*, les *coupures des montagnes* par les fleuves, &c.

Géorgie.

La partie orientale de cet Etat, entre les montagnes & l'Océan, & entre les rivières *Savanah* & *Sainte-Marie*, offre un terrain plat, ſans un ſeul coteau & ſans une pierre, ayant plus de cinquante-deux lieues du nord au ſud, & quatorze à dix-ſept de l'eſt à l'oueſt. A cette diſtance la terre commence à s'élever, les hauteurs ſe ſuccèdent & augmentent conſidérablement. Cette vaſte chaîne, qui commence aux *Kattshill*, près de la rivière d'Hudſon, dans l'Etat de la Nouvelle-Angleterre, connue ſous le nom d'*Alleganys* & d'*Apalaches*, ſe termine dans cet Etat, à environ vingt lieues au ſud de ſes limites ſeptentrionales.

Teneſſée.

La montagne de *Cumberland*, dans toute ſon étendue, depuis le grand *Kanhava* juſqu'à la *Teneſſée*, eſt compoſée de maſſes de rochers briſés & eſcarpés, telles qu'il ne s'en trouve guère dans aucun autre pays de l'oueſt : elle eſt, dans pluſieurs endroits & même pendant des lieues entières, inacceſſible aux Indiens. Dans un endroit, particuliérement près du ſommet, il y a une chaîne remarquable de rochers, d'environ dix lieues de longueur ſur deux cents pieds d'épaiſſeur, qui préſente un front perpendiculaire au ſud-eſt, plus grand, plus majeſtueux qu'aucune forteresſe artificielle du Monde connu, & qui offre en apparence autant de régularité. On penſe aſſez communément que les eaux courantes les plus élevées de l'Etat ont été obligées de ſe faire un paſſage à travers cette maſſe enorme de rochers.

La *montagne enchantée*, ſituée à environ trois quarts de lieue au ſud de Braſſ-Town, eſt remarquable par pluſieurs empreintes de pieds de chevaux & d'hommes, qui ſont d'un aſſez grand volume. Il paroit que c'eſt un ouvrage de l'art, par lequel on aura voulu perpétuer la mémoire de quelqu'événement. De grands amas de pierres, voiſins de cet endroit, & qu'on dit être les tombeaux de guerriers tués en combattant, confirment cette hypothèſe, laquelle écarte toute idée d'un travail naturel. Au reſte, la matière des rochers eſt tendre, & les parties expoſées au ſoleil peuvent ſe couper au couteau, & paroiſſent être de la terre à pipe.

Montagnes des latitudes moyennes.

Nous voyons les *montagnes*, dans les latitudes moyennes de l'Amérique ſeptentrionale, affecter ſur une étendue de trois cents lieues un parallélisme très-marqué, qui ſemble indiquer l'action d'une cauſe commune. Il eſt à remarquer de plus que leur direction s'écarte ſenſiblement de la ligne méridienne en courant du nord-eſt au ſud-oueſt. On a cru qu'en Europe, ſous les mêmes latitudes moyennes, certaines parties des Alpes, le Jura & les monts Krapack affectoient le même parallélisme & à peu près la même obliquité au méridien. Enfin on a prétendu que les mêmes diſpoſitions ſe

Digitized by Google

retrouveroient dans les maſſes montueuſes de l'Aſie, ſi l'on jetoit les yeux ſur la belle carte de Ruſſie, qui accompagne les *Voyages* de Pallas. Cette carte fait voir de plus que, dans les hautes latitudes voiſines du cercle polaire, les grandes chaînes redevenoient, pour la plupart, parallèles au méridien. L'on ſait d'ailleurs que la chaîne des Cordillières, la ſeule des chaînes equatoriales qui ſoit bien connue, eſt auſſi parallele au méridien.

Si des obſervations nombreuſes venoient à l'appui de celles-ci, on pourroit, ce ſemble, en conclure une organiſation générale & primitive de la terre, faite de manière que les maſſes élevées ſeroient reſtées perpendiculaires au mouvement de rotation, tant dans les régions voiſines de l'équateur, que dans celles qui règnent aux environs des poles.

Mais dans les latitudes moyennes il paroît que les chaînes auront pris une direction oblique du nord-eſt au ſud-oueſt. Au reſte, il ne paroît pas qu'on connoiſſe encore aſſez bien la conſtitution intérieure de chacune de ces maſſes montueuſes pour les rapporter à une époque conſtante & déterminée; car il en faudroit une pour chaque maſſe de telle ou telle nature de matériaux & de telle ou telle organiſation intérieure, & il s'en faut beaucoup que les obſervations à ce ſujet aient été auſſi précises que générales. Cependant, ſans un plan exact d'obſervations, on ne peut en tirer que des conjectures, & la géographie-phyſique les proſcrit très-ſagement.

J'ai déjà dit que les chaînes de montagnes qui courent parallélement aux côtes de l'Océan atlantique, dans un eſpace de neuf cents milles, diviſoient les eaux des Etats-Unis en rivieres orientales & occidentales. C'eſt une obſervation générale, que le terrain s'élève dans une progreſſion plus ou moins régulière, à meſure qu'on s'éloigne de la mer. Cette obſervation eſt ſurtout très-ſenſible dans le continent de l'Amérique ſeptentrionale. Mais je dois ajouter que cette progreſſion dans l'élévation du terrain eſt ſuivie d'un revers qui a la même marche en ſens contraire, ſuivant que les autres parties de l'Océan ſe trouvent plus ou moins éloignées du point de partage des eaux.

Il eſt aiſé de voir, par tous les détails que l'on peut lire dans les articles des Etats-Unis, que les ſommets qui conſervent la neige juſqu'au mois de mai & de juin, n'ont pas plus de quatre à cinq cents pieds de hauteur au deſſus du niveau de la mer.

Si nous reprenons la ſuite des montagnes dont nous avons fait mention ſéparément, nous verrons que des montagnes élevées ſéparent le diſtrict de Main du Canada, & les *montagnes vertes* s'étendent entre l'Etat de Vermont & le lac Champlain. C'eſt au nord de l'Etat de New-Yorck que commence la grande chaîne des *Alleganys* ou *Apalaches*, qui ſe prolonge juſque dans la Géorgie, du nord-eſt au ſud-oueſt. Cette chaîne, qui a depuis ſoixante juſqu'à deux cents milles de largeur, ſe compoſe de pluſieurs lignes redoublées & ſenſiblement parallèles entr'elles. La première ligne qu'on rencontre en s'éloignant de la mer, dans une partie de la Penſilvanie & de la Virginie, à une diſtance de cent trente à deux cents milles de l'Océan, ſe nomme *montagnes bleues*. Au-delà s'etend une large vallee que borne la ligne des *montagnes du nord*, après laquelle on trouve diverſes lignes moins conſidérables, puis la grande ligne des *Alleganys* proprement dits, & enfin celle des *montagnes du Laurier*. Dans les Carolines les diverſes montagnes rapprochées forment une chaîne plus étroite en conſervant la même direction. De toutes les lignes de montagnes que je viens d'indiquer, celle des *Alleganys* eſt la ſeule que les rivières ne coupent point; c'eſt proprement l'arête du continent, le vrai point de partage des eaux courantes.

A leur diſtance de la mer, à la grandeur & au grand nombre des rivieres qui en découlent, on doit juger que leur hauteur eſt conſidérable, & cependant elle ne paroît pas auſſi conſidérable à l'obſervateur qui eſt placé au pied de ces montagnes; car les meſures les plus exactes ne portent qu'à quatre mille pieds au deſſus de leur baſe la hauteur des ſommets les plus élevés. Mais l'étonnement ceſſe lorſqu'on réfléchit que le terrain s'élève graduellement depuis la mer, & que le ſol des vallées compriſes entre les lignes des montagnes que nous avons diſtinguées, eſt déjà à un degré de hauteur aſſez conſidérable pour en faire varier très-ſenſiblement les climats ſous les mêmes latitudes.

La partie des Etats du ſud, compriſe entre les montagnes bleues & la mer, eſt en général un pays de plaines unies, dont l'inclinaiſon vers l'Océan eſt à peine ſenſible à l'œil, & dont le ſol, rempli de rocs ſaillans dans le voiſinage des montagnes, devient plus chargé de ſubſtances terreuſes à meſure qu'on s'approche de l'Océan atlantique, juſqu'à n'être plus qu'une maſſe de terre graſſe ou légère, & ſans mélange d'aucune pierre quelconque.

Il paroît que le printems eſt l'époque générale où les rivières de l'Amérique ſeptentrionale parviennent à la plus grande hauteur dans leurs crues. Il en eſt de même en Europe pour toutes celles qui ne prennent pas leur ſource dans des montagnes aſſez élevées pour offrir des neiges ou des glaces permanentes; car ces derniers fleuves, tels que le Rhin ou le Rhône, ont au contraire leurs baſſes eaux au commencement du printems, s'accroiſſent à meſure que la chaleur de la ſaiſon augmente, juſqu'au mois d'août, où ces rivières atteignent ordinairement leur *maximum*. La rivière de *Connecticut*, comme je l'ai indiqué à cet article, éprouve ſes crues au mois de mai, quoique ſes eaux deſcendent du plateau le plus élevé des Etats-Unis; ce qui concourt à prouver que ces mouragnes ſont beaucoup moins hautes que les

Digitized by Google

grandes chaînes d'Europe, puiſque ſous un climat plus froid, à même latitude, elles ne gardent pas des neiges permanentes. Le Mont-Waſington, que j'ai cité ci-devant comme une des montagnes les plus élevées de l'Amétique ſeptentrionale, ſe voit à la diſtance de vingt-cinq lieues; mais le Mont-Blanc, dans les Alpes, ſe découvre des environs de Dijon, à la diſtance de cinquante lieues au moins; ce qui réduiroit à environ ſix cents toiſes la hauteur d'un des pics les plus élevés des Etats-Unis. Mais ce ne ſont là que des approximations qui ſeront ſans doute rectifiées par des obſervations exactes lorſque les phyſiciens inſtruits du Nouveau-Monde porteront le baromètre ſur tous ces divers ſommets les plus éminens.

Rien n'eſt plus précieux pour les naturaliſtes qui ont étudié l'hiſtoire de la terre, que de rencontrer des faits analogues dans des lieux très-éloignés; mais il eſt bien important d'en rapprocher ſévérement les circonſtances correſpondantes, & d'ailleurs d'avoir apprécié avec ſagacité les phénomènes qui ſe preſentent de part & d'autre.

Quelques géologues ont cru que la deſcription de Jefferſon, ſur le ſpectacle que préſente la réunion des eaux de la Patowmack & de la Shenandoah, pouvoit être comparée avantageuſement avec ce que le profeſſeur Sauſſure a imaginé au ſujet du baſſin dont le lac de Genève occupe actuellement le fond. Il paroît, dit-il, que notre lac a été anciennement plus élevé qu'il ne l'eſt aujourd'hui. Diverſes conſidérations, & ſurtout celle de l'iſſue par laquelle le Rhône ſort du baſſin de nos montagnes, concourent à prouver cette vérité.

Cette iſſue eſt une échancrure étroite & profonde, creuſée par la nature entre la montagne de *Vouache* & l'extrémité du Jura : ce paſſage ſe nomme l'*Ecluſe*, dénomination qui annonce fort bien une iſſue ouverte aux eaux entre de hautes montagnes. Cette iſſue eſt la ſeule par laquelle le Rhône puiſſe ſortir du ſein de nos montagnes; ſi elle étoit fermée, nos plus hautes collines ſeroient ſubmergées, & toute notre vallée ne formeroit qu'un immenſe réſervoir. Il paroît probable que ce paſſage étoit originairement fermé. La montagne du *Vouache* paroît être la continuation de la première ligne du Jura. La poſition de leurs couches eſt ſi préciſément correſpondante, qu'elle prouve leur ancienne union & continuité.

Mais tout conſiſte à décider l'époque à laquelle cette ſéparation & cette ouverture ſe ſont opérées; car alors les conſéquences qu'ont voulu en tirer les géologues pourroient être détruites, ainſi que la ſuppoſition des révolutions qu'ils ont prétendu nous engager à adopter.

Au reſte, lorſque nous connoîtrons bien notre continent & les différens ordres de phénomènes qu'il nous préſente, nous pourrons retrouver avec plaiſir les faits analogues que les contrées du continent de l'Amérique ſeptentrionale, ſous les mêmes parallèles, pourroient nous offrir, & pour lors tous ces faits fourniroient des réſultats d'un grand intérêt, & précieux pour l'hiſtoire de la terre.

Considérations, 1°. ſur la conſtitution phyſique de l'Amérique ſeptentrionale; 2°. ſur les époques auxquelles on doit la rapporter; 3°. ſur ſes climats & leur température; 4°. ſur les chutes & rapides des principales rivières.

CONSTITUTION PHYSIQUE.

J'ai toujours regretté que les naturaliſtes qui ont parcouru l'Amérique, n'aient pas plus ſoigné les deſcriptions qu'ils auroient dû nous donner de la conſtitution phyſique des différentes parties qu'ils ont décrites. On auroit pu, ſur ces détails, établir une comparaiſon entre l'Amérique & l'Europe; mais il auroit été néceſſaire que les mêmes obſervateurs euſſent travaillé ſur le même plan. Nous voyons, par exemple, en Amérique, que la plus haute des montagnes connues eſt un pain de ſucre granitique; d'un autre côté, nous ſavons que les Alpes, qui forment une des chaînes les plus élevées de l'Europe, offrent auſſi, dans une grande partie de leurs ſommets, des eſpèces de noyaux de granit. Dans l'Amérique méridionale, les Cordillières préſentent la même ſtructure & la même nature de pierre. Mais il y a plus, les chaînes centrales des Alpes ont toujours pour avant-corps des ſchiſtes, puis des roches feuilletées ou talcites, compoſées de quartz & de mica, & dans le précis de ce que l'on nous a dit du Mont-Waſington, nous avons vu, à l'article du *New-Hampshire*, que des pierres de même nature environnoient ce pic élevé. Ainſi la diſtribution de ces ſubſtances autour des noyaux granitiques n'eſt pas un phénomène particulier à nos Alpes : outre que je le ferai reparoître dans pluſieurs contrées de l'Europe & de l'Aſie, je finis par l'indiquer avec les mêmes caractères dans l'autre hémiſphère. Après cela, qu'on nous diſe que l'Amétique ſeptentrionale, où ſe rencontrent ces objets de comparaiſon, même à grande échelle, eſt un continent d'une époque inférieure à celle qui a préſidé aux opérations de la nature, dont nous obſervons partout les réſultats.

On trouve dans les plaines du ſud des preuves inconteſtables de l'ancien ſéjour de la mer, comme dans l'ancien continent; & ce qui confirme que ce ſéjour a été aſſujetti aux mêmes circonſtances, c'eſt qu'on y trouve, à une profondeur uniforme & régulière, des couches de coquillages marins bien conſervés. J'ajoute même que ces dépouilles d'animaux marins ſe trouvent, comme dans l'ancien continent, diſtribuées par familles, par amas; ce qui prouve que ces teſtacées ont vécu tranquillement dans la mer, dans le baſſin qui a formé l'Amérique, comme dans celui qui a produit l'Europe, & la France en particulier. Cet amas de

coquilles, dont les principales nous ont été apportées d'Amérique, eſt compoſé de même que celui des environs de Paris, que nous connoiſſons bien en detail. On a cru être autoriſé, par l'etat de conſervation où ſe trouvent ces coquillages foſſiles, à conclure que ces dépouilles des animaux marins avoient été dépoſées par l'Ocean dans les plaines du ſud de l'Amérique ſeptentrionale, à une époque bien plus récente que dans notre continent, comme ſi les amas de coquilles que nous offre la France n'étoient pas dans le même état. On ajoute même, pour appuyer une aſſertion auſſi haſardée, que les puits qui, à une certaine profondeur, donnent une eau douce & ſaine, ſe rempliſſent d'eau ſaumâtre ſi on la dépaſſe, comme ſi on ne trouvoit pas, dans pluſieurs parties intérieures de l'ancien continent, des dépôts étendus de ſel marin, reſidans à une certaine profondeur. Enfin on cite, pour nous porter à croire la formation récente d'une grande partie de l'Amérique, les bords eſcarpés des rivières qui montrent, à une grande profondeur, des lits alternatifs de ſable, de feuilles, de troncs d'arbres, qu'on conſidère comme les derniers dépôts de l'Ocean. Outre que nous pourrions citer de ſemblables amas en France, nous ajouterons qu'il y a grande apparence que tous ces lits peuvent être rangés parmi les dépôts de rivières, qui n'ont rien de commun avec ceux de l'Ocean, & que les obſervateurs inſtruits peuvent ſeuls ſaiſir les caractères qui les différencient.

A Rhode-Iſland la mer eſt bordée de ſuperbes rochers de granit; à New-Yorck, à Hell-Gate & dans les environs on a le même ſpectacle.

On a rencontré les mêmes maſſifs depuis la pointe de l'Acadie juſqu'au cap Fear.

On retrouve même ſouvent le granit au niveau des ſables, & formant la baſe qui les ſoutient ſur le rivage noyé des Carolines, de la Géorgie & de la Floride, juſqu'au cap Carnaveral, & enfin la côte orientale de l'Amérique du nord n'eſt qu'une très-belle bande de granit, ou l'a pour baſe.

En remontant un peu au deſſus du niveau de ces maſſes granitiques, dans l'île de New-Yorck, dans l'Etat de New-Jerſey, aux bords du Skuilkill, on trouve de grands lits de ſchiſtes micacés, qui caractériſent les maſſifs de la moyenne terre. La plupart des marches inférieures des eſcaliers ſont faites de ces ſchiſtes à Philadelphie, & tous les paſſages d'un trotoir à l'autre en ſont pavés.

A la chute de la Delaware, entre Trenton & Morriſville, à trente-deux milles ou environ cinq myriamètres au deſſus de Philadelphie, on voit à maree baſſe le banc de granit qui barre le fleuve, & des deux côtés les ſchiſtes adoſſés contre ce banc.

A quelque diſtance, en remontant, on trouve ſur du charbon de terre de grandes maſſes de grès, matière dont on ne rencontre au bord de la mer que quelques morceaux de médiocre volume, qui paroiſſent y avoir été tranſportés par les eaux.

Plus haut ſont des marbres gris & blancs, veinés, de mediocre qualité, dont on fait beaucoup d'uſage à Philadelphie & à New-Yorck.

Le plat pays eſt d'un ſable plus ou moins gras, qui, de place en place & dans les enfoncemens qu'il a ſubis, eſt couvert de marais tourbeux, aſſez improprement nommés *meadows* ou prairies.

Ainſi voilà les granits preſqu'au niveau de la mer, & lui ſervant de barrière, ſurmontés par les ſchiſtes qui le ſont eux-mêmes par les dépôts des grandes eaux, par des collines, par des terres évidemment plus modernes, mais toujours l'ouvrage de la mer.

Il n'y a rien là qui contrediſe ce que nous voyons dans pluſieurs contrées de l'ancien Monde; car nous y trouvons les granits au fond de pluſieurs vallées & au bord des baſſins de l'Ocean, & pluſieurs maſſes & blocs de granit ſe trouvent recouverts de bancs de ſchiſtes, & ceux-ci par des couches de pierre à chaux. Il n'eſt pas étonnant que la côte de l'Amérique méridionale, depuis l'*Orenoque* juſqu'à *Riogallego*, dans un eſpace de ſoixante degrés de latitude, ſoit plate & fangeuſe, lorſqu'on a reconnu les cauſes qui ont concouru à la formation de ces dépôts de nouvelle date, qui ſont ceux des fleuves & des rivieres côtières.

Epoques de la conſtitution.

Pluſieurs écrivains ont cru que le ſol de l'Amérique avoit ſubi des inondations plus récentes que celui de l'Europe & même de l'Aſie, & ils ſe fondent ſur des conſidérations qui m'ont paru fort vagues: ils nous diſent, par exemple, que le grand nombre de lacs & d'eaux marecageuſes annoncent ces inondations modernes; ils ajoutent à cela le grand nombre de volcans dans les hautes montagnes du Mexique & du Pérou, une quantité infinie de productions marines dans les pays bas, &c.

D'abord, je réponds que les lacs & les marécages ſe trouvent également dans l'un & l'autre continent, ainſi que les volcans. D'ailleurs, ſi les volcans étoient une preuve de la nouveauté du ſol de l'Amérique, il faudroit conſiderer de même l'Italie, la Sicile, l'Iſlande, le Kamtzchatka, les îles de la mer du Sud, comme des pays que la mer a quittés depuis peu; mais rien de tout cela n'eſt prouvé.

Les productions marines, les coquillages, les madrépores & autres dépouilles des animaux marins, en prouvant l'ancien ſéjour de la mer ſur les continens, le datent à la même époque pour l'ancien continent & le nouveau; car ſi l'on trouve en Amérique des lits de coquillages à différens niveaux & dans des rochers fort durs & très-étendus, nous en trouvons de pareils, & dans le même état, en Europe & en Aſie: bien plus, nous avons

avons découvert en Amérique les mêmes amas de coquillages par familles, qu'en France & en Europe: ce ſont les mêmes eſpèces dans l'un & l'autre continent, qui conſtituent les amas des huitres, des vitſes, des bélemnites & cornes d'ammon. Ainſi, lorſqu'on ſuppoſe que les différentes parties de l'Amérique n'ont été abandonnées par la mer que depuis peu de tems, il s'enſuivroit que notre continent n'a été libre des eaux que dans les mêmes circonſtances; car toutes les obſervations établiſſent cet accord & cette correſpondance des mêmes événemens d'un continent à l'autre. Si les premiers peuples de l'Amérique ont tous habité les pays élevés de montagnes, ils ont eu cela de commun avec les peuples des anciens continens.

On voit donc qu'il n'y a nulle raiſon ſolide pour conſidérer l'Amérique comme un continent nouveau & d'une découverte poſtérieure, par la mer, à la découverte des anciens continens. Les mêmes monumens, des opérations ſemblables de la nature, ſe trouvent ſur l'un & l'autre; les mêmes dépôts de la mer ſur les parties baſſes & voiſines des côtes, les mêmes dégradations faites par les eaux courantes, depuis la retraite de la mer; les mêmes formes de vallées ou quebrades, au pied des grandes montagnes, &c. forment un enſemble de preuves auſſi nombreuſes, auſſi frappantes ſur un continent que ſur l'autre, & établiſſent les mêmes agens & la même durée de leur action, la même organiſation des terrains par couches, les mêmes maſſifs originaires de granits & de ſchilles.

Je ſuis toujours étonné que, dans l'expoſition des phénomènes que préſente la conſtitution de la terre au Pérou, D. Ulloa inſiſte ſur la diſtinction de ces contrées d'avec toutes les autres, ſoit de l'Europe, ſoit de l'Aſie: il n'a pas vu que ces phénomènes peuvent être plus frappans au Pérou, tant par les rapprochemens des lieux où ſe trouvent les contraſtes, que par les circonſtances qui ſont plus favorables à tel ou tel effet: telles ſont la hauteur des montagnes, leurs longues chaînes, la légéreté de l'air, l'étendue & la continuité des pays froids, la quantité des eaux courantes, dont l'action eſt continuellement favoriſée par la rapidité des pentes, le jeu & l'empire des vents qui règnent dans ces terrains voiſins de la mer, &c.

Qu'on parcoure les pays ſemblables en Europe, en Aſie, & l'on trouvera à peu près les mêmes phénomènes, qui ſont toujours en raiſon des circonſtances. Les larges & profondes vallées qu'on rencontre ſur les flancs des grandes montagnes des Alpes, ne reſſemblent-elles pas, quant aux formes des croupes ou bords qui les renferment, quant à leur température & à leur culture au pied des montagnes froides & incultes de la Suiſſe, des monts Krapach, aux quebrades du Pérou? Il eſt vrai que le nombre de ces quebrades, leur diſtribution ſur une grande étendue de croupes, ſont plus étonnans; mais cela dépend de la continuité uniforme des montagnes de la Cordillière.

Le but de la géographie-phyſique eſt de montrer les phénomènes ſemblables, & de les rapprocher plutôt entr'eux que d'inſiſter ſur les faits ſinguliers, comme étant ſeuls, iſolés, merveilleux; ce qui ne peut jamais exiſter à un certain point dans la nature, qui n'opère rien que par des lois générales.

CLIMATS ET TEMPÉRATURE.

Rien n'eſt plus difficile à ſoumettre à une deſcription exacte que le climat de la diviſion des Etats-Unis de l'Amérique, qui occupent le centre: ce ſont New-Yorck, New-Jerſey, la Penſilvanie, la Delaware & le territoire au nord-oueſt de l'Ohio, la partie qui avoiſine la Nouvelle-Angleterre leur reſſemblant ſous ce rapport; mais en général les autres pays que nous avons indiqués offrent dans leur température les extrêmes les plus éloignés, les changemens les plus multipliés & les plus bruſqués. Cela me paroît ſurtout vrai dans toute la partie ſituée à l'eſt des Alleganys, & les irrégularités dans la température augmentent à meſure qu'on ſe rapproche de la mer. On a vu, dans ces contrées, le thermomètre de Farenheit varier de cinquante degrés dans vingt-ſix heures; des ouragans briſer les vaiſſeaux, déraciner les arbres & découvrir les édifices, & des ſéchereſſes de deux mois entiers ſuccéder à des pluies qui fourniſſoient ſix pouces & demi d'eau dans l'eſpace de quatre heures; & ce qu'il y a de plus remarquable encore, les trois ou quatre mois de l'été, qui font éprouver quelquefois des chaleurs comparables à celles de l'Afrique, s'écoulent rarement ſans que le thermomètre y deſcende juſqu'au degré de la congélation. En Penſilvanie on ne paſſe jamais d'été à la campagne ſans y voir les traces de la gelée dans tous les mois, excepté en juillet; ce qui prouve que l'intervalle entre le printems & l'automne eſt fort court.

Dans les mêmes lieux où la température brûlante de juillet rappelle le climat d'Italie, la navigation des plus grandes rivières ſe trouve toujours ſuſpendue par les glaces de l'hiver.

Les ſuites de la variabilité du climat ſur la ſalubrité de l'air ſont telles qu'on peut le conjecturer, c'eſt-à-dire, que les maladies qui dépendent du dérangement de la tranſpiration, y ſont plus communes qu'ailleurs; mais, ſoit que l'habitude de l'enfance affoibliſſe l'influence du climat, ſoit que, dans les étrangers adultes, ces inconvéniens ſoient compenſés par des avantages de ſalubrité, qui tiennent à d'autres cauſes naturelles, il eſt certain que la vie moyenne y eſt auſſi longue que dans les pays les moins ſujets à ces variations.

On a vu le thermomètre de Farenheit à la baie d'Hudſon s'élever, le 12 juillet, à 85 degrés, & deſcendre, au mois de janvier, à 45 degrés au deſſous de zéro. On a également obſervé que, le 6 juillet 1775, le vif-argent s'éleva juſqu'à 99 de-

grés, & même qu'une fois, dans le même mois, il fut, pendant une heure ou deux, à 103 degrés. Quant au froid, le vif-argent commence à se congeler lorsqu'il est abaissé au dessous de 40 degrés : ceci est arrivé au fort du Prince-de-Galles, à 58 degrés 55 minutes de latitude. Cette situation correspond à la partie méridionale des Orcades; mais ces îles sont entourées de tous côtés par la mer, au lieu que la baie d'Hudson tient, du côté de l'ouest, à une étendue de continent qui a plus de trente-cinq degrés de largeur, laquelle est couverte de neige durant l'hiver entier, & qu'au nord elle a un climat encore plus rigoureux, puisque c'est une mer perpétuellement comblée par les glaces : de sorte que, soit que le vent vienne du côté de l'ouest ou du nord, on est sûr qu'à sa suite il amène les froids les plus rigoureux.

Depuis la province de New-Yorck jusqu'à la baie d'Hudson, le sol demeure couvert de neige la plus grande partie de l'hiver, & s'en couvre plus tôt ou plus tard, selon que les pays approchent plus ou moins de l'equateur. Les vents qui règnent le plus en Amerique viennent de l'ouest : ils soufflent plus des trois quarts de l'année; mais on observe que ce sont ceux du nord ou du nord-est qui amènent la neige, & que ce sont ceux du nord-ouest qui amènent le froid le plus violent.

Les provinces du milieu de l'Amerique septentrionale sont remarquables par l'inconstance de leur temperature ou les passages rapides du chaud au froid. Il tombe, par exemple, en Virginie, une grande quantité de neige; mais elle n'y couvre pas la terre au-delà d'un jour ou deux : de même il est arrivé qu'après un jour où il avoit fait doux & même chaud, la rivière Patowmack a été entierement prise en une seule nuit, & assez fortement pour qu'on pût la passer à-pied dans des endroits où elle avoit deux milles de large : il en est arrivé de même à la rivière James, dans ceux où elle étoit large de trois milles. Ces changemens si brusques sont dus à la cause dont on vient de parler, à l'arrivée soudaine des vents glacés du nord-ouest.

La Caroline méridionale & la Floride sont sujètes à de grandes chaleurs, à de furieux tourbillons de vent. Dans un des mois de l'été, le thermomètre monte, en Georgie, à 105 degrés, chaleur qui passe si fort celle du corps humain, même dans ce climat; car le thermomètre, appliqué sur le corps des hommes, ne s'élève pas au dessus de 97 degrés : on l'a vu, le 10 decembre, à 85 degrés, &, le lendemain, tomber à 33.

On ne peut mieux donner une idée des effets qui résultent des coups de vent & du tonnerre dans ces climats, qu'en décrivant ceux d'un ouragan qu'on a essuyé dans la Caroline. Les nuages, suivis du tonnerre ainsi que des coups de vent, ont lieu dans tous les tems de l'année, & particuliérement en été; mais on éprouve des ouragans de la plus grande force & de la plus grande violence dans le printems & dans l'automne : ils s'annoncent en général entre l'ouest & le nord, & s'avancent par degrés en grossissant de plus en plus toujours dans une direction contraire au vent, qui se fortifie à mesure que le tourbillon approche, & qu'il s'élève dans l'atmosphère où il produit une obscurité lugubre d'où sortent avec vivacité de longs & frequens éclairs. Cependant les coups de vent augmentent, les tourbillons entraînent la poussiere, les feuilles, les branches d'arbres, tous les corps légers qui se trouvent sur leur route, de sorte qu'on est dans les ténèbres jusqu'au moment où la nuée finit par crever en se résolvant en pluie. Pendant ces orages les moissons sont ravagées, & les arbres les plus forts, brisés & mis en pièces. A peine tous ces phenomènes ont cessé, que le soleil recommence à briller, & que le tems redevient calme & tranquille. Ces coups de vent arrivent généralement dans l'après-midi & vers le soir.

Mais ce qui est entièrement indépendant des ouragans accompagnés de tonnerre, c'est qu'il s'élève des trombes de diverses espèces dans différentes parties du pays : elles traversent les campagnes, tantôt en se dirigeant en ligne droite, tantôt en suivant une ligne oblique & irreguliere. Lorsqu'elles sont très-fortes & très-violentes, elles tracent leur marche en formant, à travers les bois, des avenues plus ou moins larges, à proportion de leur diamètre, & dans lesquelles tous les arbres & les bâtimens, s'il s'en rencontre, sont arrachés, renversés, brisés, jusqu'à ce qu'enfin ces colonnes tournoyantes, ou s'élèvent soudain, ou se dissipent dans les airs. Les petites trombes sont fréquentes lorsqu'il fait chaud; celles d'une force considérable le sont beaucoup moins, & éclatent moins souvent; mais on en peut suivre, dans les bois, des traces qui se prolongent pendant plusieurs milles.

Un très-violent tourbillon de cette dernière espèce, plus connu en général sous le nom de *typhon*, parut au bas de la rivière *Ashley*, & tomba avec tant de véhémence sur les vaisseaux qui se trouvoient dans la baie de *Rebellion*, qu'il menaça d'une destruction totale une nombreuse flotte qui s'y trouvoit. Un grand nombre d'habitans de Charles-Town virent ce terrible phénomène descendre la crique de *Wappoo*; il avoit la forme d'une grosse colonne de vapeurs & de fumée : son mouvement étoit très-irrégulier & tumultueux, ainsi que celui des nuages voisins, qui paroissoient suivre la même direction; car ils venoient du sud-ouest, & avec une extrême rapidité. La quantité de vapeurs qui composoit cette impétueuse colonne, & sa vitesse prodigieuse, lui donnèrent un effet bien étonnant; ce fut d'épuiser jusqu'au fond la rivière *Ashley*, & de laisser voir le fond de son lit à sec : ensuite elle fit un si grand bruit en descendant la rivière Ashley, qu'on le prit pour celui d'un tonnerre roulant. On jugea pour lors que son diamètre étoit d'environ six cents

Digitized by Google

toiſes : ſa hauteur paroit être d'environ quarante-cinq degrés. Au reſte, elle ne fit que croître en hauteur & en diamètre pendant qu'elle s'avançoit vers la rade de Rebellion. Comme elle paſſoit à peu près vers le confluent des rivières Cooper & Ashley, elle fut jointe par une autre colonne du même genre, mais non de la même grandeur, qui deſcendoit la rivière Cooper. Quoique cette dernière n'égalât pas l'autre en force & en rapidité, cependant les agitations tumultueuſes de l'air parurent beaucoup augmentées lorſqu'elles ſe rencontrèrent, au point que les eaux, ſoulevées par les côtés de cette épouvantable colonne de deſſus la rivière en forme de vapeurs, paroiſſoient jetées à la hauteur de trente-cinq à quarante degres vers le milieu, pendant que les nuages qui en ce moment accouroient vers ce même point dans toutes les directions, parurent tout à coup réunis & englobés dans le tourbillon, & participèrent au mouvement de rotation avec une viteſſe incroyable : ce fut dans cet état que la colonne fondit ſur les vaiſſeaux de la rade; & quoique celle-ci fût à près de deux lieues de diſtance du confluent des deux rivières, le typhon mit à peine trois minutes à parcourir cet intervalle. Cinq vaiſſeaux furent ſur le champ coulés à fond. Le vaiſſeau du roi, *le Dauphin*, qui ſe trouvoit place à l'ancre, de manière à être raſé par le bord de la colonne, & tous ceux qui ſe trouvèrent dans la même poſition, perdirent leurs mâts; mais comme les cinq navires dont on a parlé étoient directement ſur ſa route, ils furent engloutis à l'inſtant.

Cet épouvantable phenomène fut apperçu à plus de trente milles au ſud-oueſt de Charles-Town, & il éclata vers deux heures & demie de l'après-midi, s'ouvrant dans ſa courſe une route d'une grande largeur, arrachant les arbres, les maiſons & généralement tout ce qui ſe rencontroit ſur ſon paſſage. On vit une grande quantité de feuilles & de branches d'arbres, dont quelques-unes étoient très-fortes, qui jouoient dans le corps de la colonne, & qui participoient à ſon mouvement de tourbillon à meſure qu'elle ſuivoit ſa marche. Lorſqu'elle eut paſſé la rade de *Rebellion*, elle s'avança ſur l'Océan, qu'elle couvrit d'arbres, de branches, &c. l'eſpace de pluſieurs milles, comme on l'apprit par des vaiſſeaux qui arrivoient du côté du nord.

Le ciel fut couvert toute la matinée : vers une heure de l'après-midi il commença à tonner; ce qui continua avec plus ou moins de violence juſqu'à trois heures. Vers quatre heures le vent étoit tout-à-fait tombé, le ſoleil reparut, & le ciel fut pur & ſerein. Il ne reſta d'autre veſtige de l'effrayante ſcène qu'on venoit de voir, que les vaiſſeaux démâtés & dépouillés de leurs agrès dans la rade de Rebellion, &, dans la campagne, les arbres arrachés & les maiſons abattues. Nous devons faire obſerver ici que la colonne ne laiſſa précipiter dans la mer les différens corps qu'elle avoit entraînés, que lorſque ſon mouvement de rotation ſe rallentit & diminua conſidérablement. Ce fut alors que toutes les vapeurs diſparurent & ſe diſſipèrent.

J'ajouterai ici pluſieurs détails aſſez curieux ſur quelques provinces des Etats-Unis, tant du nord que du ſud.

La grande différence de latitude en produit une proportionnée dans les climats des différens Etats. La neige couvre le Vermont & la province de Main pendant cinq ou ſix mois de l'année, & l'hiver y en dure ſept, tandis que l'hiver n'exiſte preſque pas dans la Caroline du ſud, & moins encore en Géorgie, & que, quand par haſard la neige y tombe, elle ne reſte pas deux jours ſur terre.

La variation ſubite dans la température eſt un caractere commun au climat des différens Etats. Il n'eſt pas rare de voir le thermomètre deſcendre ou s'élever, en vingt-quatre heures, de vingt-cinq degrés, ſelon la graduation de Farenheit, équivalant à 11 degrés & demi de Réaumur. On l'a vu pluſieurs fois, en avril 1796, deſcendre, en douze heures, du 20e. degré de Réaumur au 5e. Le froid eſt d'ailleurs incomparablement plus fort & plus durable en Amerique qu'en Europe, dans les mêmes latitudes, & la chaleur plus brûlante, plus accablante & moins ſupportable.

Il eſt même à remarquer que, dans les différentes latitudes du même continent, la chaleur differe plus par ſa durée que par ſa force.

Cette grande variabilité du climat affecte ſenſiblement la ſanté des habitans des Etats-Unis. On devient en Amérique plus tôt vieux qu'en Europe, & les vieillards d'un âge avancé y ſont beaucoup plus rares, ſurtout dans les Etats plus méridionaux qu'à la Nouvelle-Angleterre.

L'influence du climat eſt encore plus ſenſible ſur les femmes. Jeunes, elles ſont généralement jolies, & le ſont plus particuliérement à Philadelphie; mais dès vingt ans elles commencent ſouvent à perdre de leur fraîcheur : à vingt-cinq, beaucoup d'entr'elles ſeroient priſes pour des Européennes de quarante. Si elles ont été plus tôt mères, leur changement eſt encore plus prématuré. Le nombre des enfans qui périſſent en bas âge eſt encore dans une proportion beaucoup plus grande qu'en Europe.

On lit preſque partout que les eſpèces indigènes, hommes & animaux, ſont plus petits en Amérique que dans l'ancien continent. Effectivement, les ours, les loups, les renards, &c. ont paru en général moins grands que ceux de la même eſpèce dans l'ancien Monde.

Les animaux domeſtiques, importés d'Europe, ne perdent rien de leurs dimenſions s'ils trouvent la même nourriture & les mêmes ſoins que dans leur pays natal. Les vaches, dans la Nouvelle-Angleterre & dans pluſieurs contrées des Etats-Unis, ſont auſſi belles qu'en tout autre pays; mais elles

ſont rates, parce que les bons ſoins le ſont auſſi : toutefois le lait donné par ces vaches, en quantité à peu près égale à celle qu'elles donnent en Europe, produit un quart moins de beurre; & la viande de bœuf, auſſi belle qu'en Europe, eſt, en Amérique, beaucoup moins ſubſtantielle & nourriſſante. Cette vérité inconteſtable s'étend juſque ſur les productions végétales; car il eſt reconnu que la meilleure farine d'Amérique, faite dans les meilleurs moulins, avec les meilleurs blés, n'égale ni en poids ni en ſubſtance les farines d'Europe, particuliérement celles connues dans le commerce ſous le nom de *farines de Moiſſac*.

Quant aux Indiens, ſans être d'une taille élevée, ils ſont d'une ſtature ordinaire, & ſemblent forts & bien conſtitués. L'uſage du rhum les affoiblit, les énerve & les fait vieillir aſſez vîte; mais ce n'eſt pas à la nature ni au climat que ces effets doivent être attribués. Les voyageurs qui ont vu beaucoup d'Indiens, & ſurtout des Indiens moins voiſins des blancs, nous apprennent qu'ils ont trouvé des tribus d'hommes fort grands, & toujours, comme les autres peuplades, d'autant plus forts qu'ils étoient plus ſobres.

Le règne végétal eſt en Amérique d'une abondance & d'une richeſſe admirables, & plus encore dans les Etats du ſud, où les plantes multipliées ont une croiſſance vive, forte, & où celles qui n'ont pas ou qui n'ont que très-peu d'odeur dans les parties ſeptentrionales, en exhalent une très-agreable. Au reſte, tout ce que l'on a pu obſerver ſur les diverſes natures de terres, dans les climats variés, relativement aux productions végétales, prouve évidemment qu'il n'eſt aucune de ces productions, au ſucre près, dont le territoire des Etats-Unis ne ſoit ſuſceptible avec une culture appropriée. Peut être pour quelques-unes d'elles le climat n'eſt pas aſſez fait; mais le nombre de celles-là paroît être peu conſidérable.

La variété des oiſeaux eſt grande, & la plupart ont le plumage le plus riche & le plus brillant. Il en eſt peu d'entiérement ſemblables à ceux de la même eſpèce en Europe, ſi même il en exiſte une ſeule abſolument pareille. Il en eſt peu qui aient un chant varié ou même un joli chant; & la promenade des bois eſt, ſous ce rapport, bien moins agréable qu'en Europe.

La différence frappante & preſque totale des produits animaux & végétaux des deux hémiſphères eſt loin d'être la même quant au règne mineral. Nous en avons cité des preuves qui nous paroiſſent ſuffiſantes, & nous ne nous étendrons pas davantage à ce ſujet : nous y reviendrons dans d'autres articles.

Avant de terminer ce qui nous paroît convenable d'expoſer au ſujet du climat & de ſes effets variés, nous croyons devoir nous attacher à ce que nous offre dans ce genre d'obſervations la Caroline du ſud.

Le climat dans la partie baſſe eſt chaud, humide, variable & mal-ſain; car les habitans y ſont chaque automne attaqués de fièvres bilieuſes. Le climat dans la partie haute eſt moins chaud, plus ſec, & par conſéquent plus ſain. Les variations ſoudaines dans la température ſont conſidérables à Charles-Town. Par exemple, le 28 octobre 1793, le mercure eſt deſcendu de 16 degrés du thermomètre de Réaumur, & le 10 décembre 1751, de 20 degrés du même thermomètre.

L'hiver eſt à Charles-Town la ſaiſon la plus agréable. La plus forte gelée ne pénètre pas la terre à deux pouces, & le froid n'y dure pas trois jours de ſuite. Les pluies ſont très-abondantes dans la Caroline. Souvent à trois mois de ſéchereſſe ſuccédent trois ſemaines ou un mois de pluies continuelles. D'après les obſervations de la Société de médecine, il a tombé quatre-vingt-ſeize pouces de pluie en 1791, quatre-vingt-huit en 1792, cent quatorze en 1793, cent dix-huit en 1794, & ſoixante-onze en 1795.

DES RAPIDES, DES CHUTES, &c.

Quoique j'aie fait mention des rapides & des chutes dans les différentes deſcriptions des rivières qui précèdent, cependant je crois convenable de les reprendre ici, & de les conſidérer comme des formes du terrain qui tiennent à la nature du ſol & aux paſſages des eaux courantes d'un maſſif tendre à un maſſif dur & ſolide.

Effectivement, lorſque l'on conſidère les inégalités de la ſurface de la terre, telles qu'elles ſe montrent actuellement à nos yeux & qu'elles s'offrent à notre examen, on découvre aiſément qu'elles ont ſuccédé à une ſuite de maſſifs plus ou moins ſolides, plus ou moins élevés : en ſecond lieu, qu'elles ſont dues la plupart à l'action des eaux pluviales qui ont circulé ſur cette première baſe, & qui ont creuſé des vallées plus ou moins propres à leur marche, ſuivant que les maſſifs ſe ſont prêtés à une démolition plus ou moins régulière, plus ou moins ſuivie : de là les *rapides*, les *chutes*. Ainſi l'on voit qu'elles n'exiſtent que par la rencontre que les eaux courantes ont faite des limites de certains maſſifs plus durs, & des paſſages de ces maſſifs élevés à d'autres d'un niveau inférieur & d'un tiſſu plus tendre.

Je ne puis rendre raiſon de ces phénomènes d'une manière plus ſimple & plus conforme à ce que l'obſervation m'a fait connoître dans l'examen de ces paſſages fréquens des maſſifs de l'ancienne terre à la moyenne, & même de la moyenne à la nouvelle. C'eſt ainſi que les limites de l'ancienne terre granitique du Limouſin, de l'Auvergne, du Forez offrent de ces caſcades dans le cours de tous les ruiſſeaux & des rivières qui paſſent à la moyenne terre & à la nouvelle du bas Limouſin, du Périgord, &c. (*Voyez* ces articles.)

Je voudrois pouvoir embraſſer, d'après ces vues, dans un eſpace déterminé, tous les maſſifs qui ont

Digitized by Google

pu influer ſur les *ſauts* ou *rapides* des diverſes tivières de l'Amérique; mais je me bornerai ici à en indiquer quelques-unes d'une certaine étendue.

Nous avons vu que, ſur la rivière du détroit, en partant de la tivière des Miamis ou de la Pointe au chêne, on trouve ſix lieues de *rapides*, qui ſont fort difficiles à franchir dans le tems des hautes eaux, à cauſe de la quantité des petites chutes qui s'y trouvent. Parmi ces obſtacles on rencontre la *Roche Debout*, qui dans ces tems eſt preſqu'inacceſſible. On ne peut la franchir qu'en ſe ſerrant contre la tive du Sud, où les rochers ſous l'eau ſont moins nombteux. La *Roche Debout* peut avoir environ vingt-trois toiſes de circonférence; elle occupe à peu près le milieu de la rivière: on nous dita quelque jour de quelle nature elle eſt.

A vingt lieues au deſſus des tapides, on trouve la grande Glaiſe, riviere qui prend ſa ſource dans un marais très-large. Il eſt ſitué au ſud de la rivière, & on le rencontre en remontant ſon canal à quinze lieues au deſſus de celle des Miamis.

La caſcade du comte de Fayette en Penſilvanie tombe d'un rocher de forme à moitié circulaire, dont l'arcade a, d'une extrémité à l'autre, plus de deux cent ſoixante pieds: cette arcade impoſante a plus de vingt pieds de hauteur; elle eſt compoſée d'une eſpèce de marbre avec des veines de formes aſſez ſingulières.

Les couches de pierres qui en forment l'aſſemblage, paroiſſent être plutôt le produit de l'art que celui de la nature à ceux qui ne les examinent pas attentivement. Une pierre plate, & de dix à douze pouces d'épaiſſeur, eſt placée à la partie ſupérieure de la caſcade d'où la rivière ſe précipite. Tout le front de ce rocher eſt compoſé, depuis le haut juſqu'en bas, ainſi que d'une extrémité à l'autre, d'une ſuite régulière de pierres calcaires diſtribuées par couches. La couche ſupérieure ſe projette un peu hors de ſa baſe: celle qui ſuit avance plus que la précédente, & toujours ainſi de ſuite quant aux autres, juſqu'à ce qu'elles ſe terminent par une pierre très-large, mince & unie comme il a été dit, & cette arcade fait une telle ſaillie, que ſa partie ſupérieure eſt parallèle avec ſa baſe, ſur laquelle tout le rocher ſe trouve ſuſpendu à une hauteur de cinquante à ſoixante pieds.

Cette ſtructure & le grand eſpace circulaire entre le front du rocher & la nappe d'eau qui ſe précipite de ſon ſommet, offrent une perſpective très-extraordinaire: ce ſont des objets dont la nature & les eaux courantes ont fait tous les frais.

Je dois joindre ici les rapports des eaux courantes entr'elles, & les intervalles qui exigent des *portages* plus ou moins longs, pour achever de donner une idée bien intéreſſante de la diſtribution des eaux. Ainſi entre le Miſſiſſipi, l'Ohio & les lacs, il y a de petits intervalles qui ſéparent les têtes des rivieres de *Wabash*, des *Illinois*, de *Muſchingum* & de *Miamis*, des lacs *Michigan* & *Erié*. Le ſaut de Niagara néceſſite un portage de huit milles. Depuis le lac Ontario juſqu'à Albany, il y a quatre portages: le premier, d'un quart de mille ſur l'*Onondago*, près d'Oſwego; le ſecond, de deux milles, depuis Wood-Creek juſqu'à la rivière de Mohawx; le troiſième, aux petites rapides de la Mohawx d'un quart de mille, et le dernier de ſeize milles de Schenectady à Albany.

V. FLORIDES ORIENTALE ET OCCIDENTALE.

La Floride eſt bornée au nord par la Géorgie, à l'oueſt par le Miſſiſſipi, au ſud par le golfe du Mexique, & à l'eſt par le détroit de Bahama.

Le Miſſiſſipi eſt un des plus beaux & des plus grands fleuves du Monde. En y comprenant tous ſes détours, il ne parcourt pas moins de quinze cents lieues; mais ſes embouchures ſont en quelque ſorte obſtruées de bancs de ſable, qui s'oppoſent à l'entrée des gros vaiſſeaux. Selon la carte de Michel, il n'y a que douze pieds de profondeur ſur la barre, & dix-ſept ſuivant le capitaine Pitman, particuliérement à ſa principale branche. Lorſqu'on a franchi la barre on trouve cent braſſes d'eau. Le canal de ce fleuve eſt partout profond & le courant lent, excepté dans certaines ſaiſons, où il croît de manière à devenir très-rapide. Il eſt d'ailleurs, ſi l'on excepte l'entrée, partout ſans bancs de ſable, ſans chutes ou rapides, & navigable preſque juſqu'à ſa ſource. (*Voyez* l'article MISSISSIPI.)

Nous ajouterons à ce fleuve ſix autres rivières aſſez conſidérables: d'abord la rivière des *Yazous*, dont le cours eſt fort alongé & s'étend juſqu'au pays des Chicachas, où elle prend naiſſance par quatre principaux embranchemens qui ſortent du pied d'une chaine de montagnes: en ſecond lieu, la rivière des *Perles*, puis celle de *Paſca-Coula*, qui a trois embranchemens aſſez longs. Enfin la *Mobile*, qui raſſemble les eaux d'une ſuperficie de terrain très-étendu par ſept embranchemens conſidérables, & dont la plupart atteignent la même chaine de montagnes. Nous ajouterons à toutes ces eaux courantes l'*Apalachicola*, qui ſe prolonge également. Toutes ces rivieres ſe jettent ſur la côte méridionale de la Floride, ainſi que beaucoup d'autres que nous ſupprimons. Nous ne ferons mention maintenant que de la tivière de Saint-Jean, qui, après avoir parcouru la péninſule, ſe jette dans la baie du Saint-Eſprit, & de la rivière d'*Alatamaha* ou de *King-George*, qui, par quatre embouchures, ſe jette dans la mer Atlantique.

Pour donner une idée du travail de l'eau ſur la côte méridionale de la Floride, & même ſur celles de la péninſule, j'indiquerai les baies principales & les caps que j'y trouve dans la carte de Danville. On y voit, 1°. comment les eaux courantes de l'intérieur ont détruit les terres aux environs

Digitized by Google

de leurs embouchures, ce qui a formé les baies ; en second lieu, comment elles y ont voituré & déposé des terres, ce qui a constitué quelques caps plus ou moins avancés.

J'y vois donc comme baies principales, celles de la *Mobile*, de *Pansacola*, de *Santa-Maria*, de *Saint-André*, de *Saint-Joseph*, d'*Apalache*, du *Saint-Esprit* & de *Carlos*.

Quant aux caps, j'indiquerai la *Pointe de la Mobile*, le cap d'*Escond do*, la *Pointe de la Floride*, celle de *Sainte-Lucie* & le cap de *Canaveral*.

On a beaucoup parlé de l'air & du climat de ces provinces ; mais il paroît que l'air des Florides est pur & sain. On peut en juger d'après la taille, la vigueur & la longue vie des Indiens de cette colonie, qui à cet egard surpassent de beaucoup leurs voisins les Mexicains.

Si nous passons maintenant au sol, aux *productions* & à l'*aspect du pays*, nous trouverons que la Floride orientale près de la mer, & jusqu'à treize lieues de la côte, est plate & sablonneuse. Mais il s'en faut de beaucoup que les environs de Saint-Augustin, qui selon toutes les apparences sont les plus mauvais terrains du pays, soient infertiles. Ils produisent deux moissons de mais par an. Les legumes y viennent très-beaux. Les orangers & les citronniers y croissent sans culture, & produisent de meilleurs fruits qu'en Espagne & en Portugal. L'intérieur du pays près des montagnes est extrêmement riche & fertile en productions ; il produit presque sans culture les fruits, les vegétaux & les gommes qu'on récolte dans la Géorgie. C'est même une contrée également favorable à toutes les plantes qu'on y a transportées d'Europe.

Ce pays produit outre cela du riz, de l'indigo, de la cochenille, des améthystes, des turquoises, du lapis, du cuivre, du vif-argent, du charbon de terre & du fer : on trouve aussi de l'ambre gris & des perles sur les côtes de la Floride.

Cette contrée abonde en bois de chênes, en noyers, en lentisques, d'où l'on tire un mastic blanc & rouge ; en ifs, en pins, en cèdres, en palmiers & en cerisiers, dont les fruits sont delicats ; en bois de Campêche & de sassafraz.

Les forêts sont pleines de bêtes féroces, telles que les ours, les chats sauvages : on y trouve aussi des castors, &c.

On y récolte beaucoup de coton, d'excellentes figues, de l'ambre, du sel : il y croît de l'acajou, & le sol donne de l'ambre & du sel.

La Floride orientale & la péninsule sont habitées par les Indiens qu'on nomme *Apalaches*, nation sauvage.

Pensacola, capitale de la Floride occidentale, est située dans la baie du même nom, sur un rivage sablonneux : il n'y peut aborder que de petits vaisseaux. Sa rade est une des meilleures de tout le golfe ; car les vaisseaux y sont à l'abri de tout vent par les terres élevées qui l'entourent.

Saint-Augustin est la capitale de la Floride orientale. A l'entrée de son port, il y a des brisans du nord & du sud, qui offrent deux canaux dont les barres, à basses marées, n'ont pas plus de huit pieds d'eau.

VI. LOUISIANE.

Cette province confine au sud avec le golfe du Mexique, au nord avec la rivière des Illinois & le territoire de ces sauvages, à l'ouest avec le Nouveau-Mexique & la Nouvelle-Espagne.

Les differentes rivières qui l'arrosent rendent le pays extrêmement fertile, ainsi que les prairies qu'on y trouve : il y en a qui donnent quatre récoltes par an. On n'y distingue l'hiver que par l'abondance des pluies. Tous les arbres à fruits d'Europe y viennent abondamment. Le cèdre y distille une resine odoriférante, & le cotonnier y vient très-haut. Il y a aussi une grande quantité de gibier, d'oiseaux & de troupeaux répandus dans les prairies. Le climat en est très-agréable & très-doux. Le coton, le blé, l'anis & le riz sont des productions que le commerce exporte en grande quantité : il en est de même des peaux en vert & des cuirs tannés.

Au reste, nous renvoyons aux articles LOUISIANE & FLORIDES pour un plus grand développement de tous ces objets ; cependant nous ajouterons ici quelques details sur la *Louisiane*.

Lorsque la Louisiane appartenoit aux Français, elle s'etendoit sur les deux rives du Mississipi à l'est & à l'ouest, sans aucune limite déterminée, & depuis l'embouchure du fleuve jusqu'à la rivière des Illinois.

Ce pays est coupé par un grand nombre de belles rivières, parmi lesquelles on distingue celle de Saint-François, dont le cours, presque parallèle à celui du Mississipi, dans lequel elle se jette au fort Kappas, est navigable dans un espace d'environ cent lieues ; le Natchitoches, qui se jette dans le Mississipi au dessus de la pointe Coupée ; la rivière mexicaine ou Adayes, qui se jette dans le golfe du Mexique, & enfin la rivière Rouge, sur les bords de laquelle il existe des mines d'argent, aussi riches qu'il y en ait dans tout le Mexique. On suppose que c'est principalement par cette raison que l'Espagne a tant insisté pour avoir la navigation exclusive du Mississipi.

La Nouvelle-Orléans, capitale de la Louisiane, est située sur la rive orientale du Mississipi, à trente-cinq lieues de son embouchure, & sous le 30e. degré 2 minutes de latitude septentrionale. Avant 1788, la Nouvelle-Orléans contenoit onze cents maisons. Dans l'espace de cinq heures, les sept huitièmes de ces maisons furent consumés le 19 mars 1788. La ville a été rebâtie, & elle l'a dû être très-promptement, car les avantages de sa situation sont très-grands. L'air y est sain, & les terres des environs sont très-fertiles. Sept jours de navigation suffisent pour faire le trajet de la Nouvelle-Orléans à Mexico ou aux îles

Digitized by Google

françaiſes, anglaiſes & eſpagnoles du golfe du Mexique. Enfin, cette ville a la perſpective certaine de devenir l'entrepôt des productions de ces contrées riches & étendues qui bordent le Miſſiſſipi & l'Ohio : c'en eſt aſſez pour lui aſſurer dans l'avenir une grande importance comme centre d'un grand commerce.

La Louiſiane eſt ſituée ſur les limites de la grande chaleur & du grand froid. Ses parties méridionales, rafraîchies par les vents de mer, ne ſont jamais brûlantes comme les pays ſitués en Afrique à même latitude. Ses parties ſeptentrionales ſont beaucoup plus froides que les pays de l'Europe, ſitués ſous les mêmes parallèles.

Pour juger des productions que l'on peut attendre de la Louiſiane lorſqu'elle ſera cultivée, il faut conſidérer qu'elle eſt ſous les mêmes latitudes que l'Egypte, l'Arabie heureuſe, la Perſe, l'Indoſtan, la Chine & le Japon. Chacun de ces pays a été fameux par ſon extrême fertilité & pour ſes richeſſes, quoique la Chine ſoit la ſeule de ces grandes contrées qui ait un gouvernement paſſable. On peut recueillir dans la Louiſiane deux récoltes de maïs par an, & toutes les ſortes de grains poſſibles en abondance. Les bois de conſtruction y ſont auſſi beaux que dans aucun pays de l'Amérique. Le chêne, le frêne, le mûrier, le noyer, le cerifier, le cyprès & le cèdre y forment des forêts nombreuſes. Dans tout le voiſinage du Miſſiſſipi, on recueille d'excellens fruits & fort variés. Le ſol y eſt extrêmement propre au chanvre, au lin & au tabac ; enfin, l'indigo s'y coupe trois à quatre fois par an. En un mot, toutes les productions recherchées des climats & des terres les plus riches appartiennent naturellement à cette grande contrée.

Le Miſſiſſipi & de grands lacs donnent abondamment les meilleurs poiſſons, parmi leſquels on diſtingue la perche, le brochet, l'eſturgeon, & l'anguille. On remarque ſur la rive droite du Miſſiſſipi, à quatorze lieues au ſud de l'embouchure de l'Ohio, un établiſſement nouveau fait par le colonel Morgan, Américain.

Une ville ſous le nom de la *Nouvelle-Madrid* ſe conſtruit ſur un eſpace de quatre milles dans un ſens, & de deux milles dans un autre. Elle ſe trouve coupée par un lac profond & par une eau courante qui ſe décharge dans le Miſſiſſipi. Les bords de ce lac, nommé *Sainte-Anne*, ſont élevés & agréables ; le fond eſt garni de ſable & ſes eaux ſont très-poiſſonneuſes. Sur les deux bords de ce beau lac on a tracé des rues de cent pieds de large, & la route qui doit faire le tour du lac doit avoir la même largeur. Une autre rue eſt tracée ſur les bords du Miſſiſſipi, à cent vingt pieds de largeur, & on laiſſe ſubſiſter les arbres qui la bordent. Dans le centre de la ville ſont réſervés douze acres pour une promenade publique : vingt acres diviſés en quatre lots, ſont deſtinés aux particuliers pour divers uſages ; enfin, le gouvernement eſpagnol conſerve un lot de douze acres.

La *Nouvelle-Madrid* paroît deſtinée, par ſa ſituation & ſes priviléges, à devenir le principal marché de toute la partie occidentale des Etats-Unis d'Amérique, à moins que l'Eſpagne n'ouvrit aux Américains la navigation du Miſſiſſipi ſans reſtriction. Dans tous les cas, & lors même que cette navigation ſeroit ouverte, la Nouvelle-Madrid doit toujours être une place d'un grand commerce : elle ſera naturellement le dépôt des principales productions fournies par les contrées voiſines du Miſſiſſipi, de la rivière des Illinois, de l'Ohio & de toutes les rivières qui ſe jettent dans celle-ci. Si les négocians trouvent à former dans ce centre toutes leurs cargaiſons de retour ou d'exportation, ils y trouveront le grand avantage d'éviter la longue navigation du Miſſiſſipi, & ſeront diſpenſés de le deſcendre juſqu'à la Nouvelle-Orléans.

Le pays voiſin de la Nouvelle-Madrid eſt, ſuivant l'opinion générale, d'une fertilité qui tient du prodige. Il produit des arbres d'une beauté extraordinaire. Dans les parties baſſes il y a d'énormes cyprès. On y trouve parmi ces forêts, de grandes étendues de prairies formées par la nature, & où l'herbe eſt fort abondante. On doit juger facilement quelles reſſources on rencontre dans cette contrée.

Ces mêmes terrains, pour peu qu'ils ſoient cultivés, donnent de fortes récoltes en blé, en orge, en maïs, en lin, en chanvre & en tabac. Le climat en eſt très-ſain, & il eſt également propre à porter les meilleurs fruits à leur maturité. Les mines de fer, de plomb & de ſel ſe trouvent dans le voiſinage de la Nouvelle-Madrid. Les bords du Miſſiſſipi, dans les environs de cette ville, ſont garnis de roches calcaires ; & enfin dans un eſpace de huit lieues de large, depuis la Nouvelle-Madrid juſqu'à la rivière de Saint-François, on rencontre des pays ſecs & fertiles.

On a cru juſqu'à préſent que les citoyens des Etats-Unis, qui alloient former des établiſſemens au-delà du Miſſiſſipi, étoient perdus pour leur patrie. Mais il eſt aiſé de ſe convaincre, d'après les détails précédens, que c'eſt une erreur. Les nouveaux établiſſemens qui ſe feront dans la Louiſiane, ſeront compoſés en grande partie d'Américains : ils y porteront leurs mœurs, leurs habitudes, leur induſtrie, & ſurtout l'eſprit de liberté qui les anime. L'exercice de leur religion leur ſera conſervé, & ils feront leurs lois & leurs réglemens de police intérieure & de commerce. Quoique ſujets du Roi d'Eſpagne ou de la République françaiſe, ils ſeront toujours Américains, & ils jouiront en revanche des grands avantages du commerce qu'ils partageront avec les Etats-Unis. Enfin, la Nouvelle-Madrid peut former en particulier un point de réunion pour l'Eſpagne ou la France & la République américaine. Les relations réciproquement avantageuſes qui ſe forme-

Digitized by Google

ront entre les deux peuples, affoibliront les préjugés nationaux, acheveront d'établir la tolérance religieuſe, & préviendront pour l'avenir les occaſions de rupture.

L'expérience nous apprend que l'empire des Etats-Unis s'étend progreſſivement de l'eſt à l'oueſt, & il eſt probable qu'il couvrira toute la partie qui reſte à occuper dans l'Amérique ſeptentrionale, & qui ſera probablement habitée & cultivée à meſure qu'elle ſe découvrira. C'eſt là que les ſciences & les arts des peuples civiliſés s'établiront. C'eſt là que la liberté civile & religieuſe fleurira, & l'on peut préſumer que le genie, aidé des connoiſſances de tous les ſiècles, pourra donner au plus vaſte empire un gouvernement auſſi parfait que le comporte la nature des choſes humaines. Ce n'eſt peut-être pas une viſion chimérique que l'établiſſement de pluſieurs millions d'Américains libres au-delà du Miſſiſſipi, & pour lors les riches & magnifiques contrées de l'Amerique ne ſeront pas habitées par les ſujets d'un Monarque qui réſide à quinze cents lieues de diſtance.

Les gens les plus inſtruits affirment que, dans toute la Louiſiane & la Floride occidentale, il n'y a pas cent familles eſpagnoles. La maſſe des habitans de ces pays eſt compoſée de Français, peu liés avec les Eſpagnols. Le reſte de la population eſt formé d'Americains émigrés, d'Ecoſſais, d'Irlandais, de Hollandais & d'Allemands. C'etoit ainſi du moins en 1791; & comme depuis ce moment-là l'émigration des Anglo-Americains vers ces contrées a été continuelle, ils ſurpaſſeront bientôt en nombre tous les autres colons.

La tyrannie du gouvernement eſpagnol à la Nouvelle-Orléans eroit bien propre à produire une révolution; car le gouvernement y faiſoit les lois & les appliquoit à ſa volonté. Nous devons eſpérer, pour le bien de l'humanité, que le gouvernement français qui va lui ſuccéder, changera de ſyſtème. Ainſi, au lieu d'un monopole royal nous y verrons une liberté françaiſe entière. Ainſi le monopole de la viande & des farines va diſparoître: on modérera les droits ſur le tabac, ſi décourageans pour le cultivateur; et dès-lors aucune révolution ne ſera plus à craindre tous un gouvernement auſſi favorable au peuple & à ſon induſtrie.

C'eſt Ferdinand di Soto qui en 1541 entra le premier dans le Miſſiſſipi, & M. de la Salle le premier Européen qui en 1682 reconnut la Louiſiane. Il deſcendit le Miſſiſſipi, examina le pays voiſin des bouches du fleuve, puis retourna au Canada d'où il étoit parti, & revint en France rendre compte de ſes découvertes.

Louis XIV, flatté par les eſpérances des grands ſuccès qu'annonçoit le rapport de M. de la Salle, créa une compagnie pour y former des établiſſemens, & donna à M. de la Salle le commandement d'une petite eſcadre; mais cette eſcadre manqua les bouches du Miſſiſſipi & alla prendre terre à cent lieues plus à l'oueſt. On y eſſaya un établiſſement, mais le climat eroit mal-ſain; les Français y periront, & le chef de l'expédition fut aſſaſſiné par ſes gens. Ibervile, qui lui ſuccéda, réuſſit à former quelques établiſſemens dans l'intérieur. Crozat, qui vint après lui, ſe fit donner la Louiſiane en toute propriété par Louis XIV. A la mort de ce Prince le don fut retiré, & la Louiſiane fut cultivée par les Français juſqu'en 1763, que le pays fut céde à l'Eſpagne. Aujourd'hui 1802, la Louiſiane eſt revenue à la France: nous reprendrons tous ces détails aux articles LOUISIANE & MISSISSIPI, & nous tâcherons de faire connoître l'hiſtoire naturelle de cette vaſte contrée, & l'hydrographie de ſon fleuve.

VII. NOUVEAU-MEXIQUE. — CALIFORNIE.

Ces pays ſont bornés au nord par des terres inconnues, à l'eſt par la Louiſiane, au ſud par le Vieux-Mexique ou la Nouvelle-Eſpagne, & à l'oueſt par la mer.

Comme ils ſont en grande partie ſitués dans la zone tempérée, leur climat eſt très-agréable & ſuſceptible d'un grand nombre de productions utiles & de luxe. Dans la Californie on éprouve néanmoins de grandes chaleurs en été, particulièrement vers la côte du grand Océan; mais dans l'intérieur des terres le climat eſt plus tempéré: on y éprouve même un peu de froid en hiver.

Dans la preſqu'île on rencontre des plaines qui offrent à leur ſuperficie des mines de ſel fort dur, & auſſi tranſparent que du criſtal de roche. Cette richeſſe territoriale, ſe trouvant réunie avec l'abondance de poiſſons que la pêche peut donner, forme une reſſource dont l'induſtrie des habitans pourroit profiter avec avantage.

La Californie eſt à l'oueſt du Nouveau-Mexique, traverſe le tropique, & s'avance dans la zone torride juſqu'au cap Saint-Lucas. Sa largeur varie depuis dix lieues juſqu'à quarante d'une mer à l'autre. Le climat en général eſt très-chaud & très-ſec: il s'y trouve beaucoup de mulets, de chevaux, de bêtes à cornes, de chevreuils. Le pays abonde auſſi en gibier, ſoit quadrupèdes, ſoit oiſeaux. Le pays produit des olives, des figues, des raiſins, du blé, du mais & toutes ſortes de légumes. On y pêche un grand nombre de poiſſons de mer, & ſurtout des ſardines, même des baleines, & ſurtout abondamment des perles.

Nous paſſons maintenant à l'hydrographie du Nouveau-Mexique: nous y trouvons d'abord que les eaux courantes y ſont aſſujetties à deux pentes principales: l'une, du nord au ſud, offre un grand nombre de rivières. La première eſt la *Brava*, formée de trois embranchemens réunis ſous des angles fort aigus. Le premier raſſemble toutes les eaux de la Nouvelle-Biſcaye avec la rivière de *las Palmas*. Le ſecond, qui eſt le plus conſidérable

Digitized by Google

conſidérable & le plus long, ſe prolonge juſqu'au 45°. degré de latitude nord. Le troiſième enfin, qui eſt la *rivière des noix*, s'étend juſqu'aux pays des Salines.

Après trois ou quatre rivières d'une moindre étendue vient celle des Caves, qui prend ſa ſource aux environs de Santa-Fé.

Ce ſyſteme d'eaux courantes ſe termine après les rivières de la Sablonnière & de la Moline par celle de la Traulle, qui a trois embranchemens, dont deux, comme celui de Brava, ont leur naiſſance entre des chaines de montagnes qui courent du nord au ſud.

L'autre pente dont nous avons parlé renferme deux fort grandes rivières, qui ont leur embouchure commune à la pointe de la mer Vermeille. Ce bras de mer reçoit ſur ſon bord oriental dix-ſept rivières, parmi leſquelles la plus conſidérable, celle de Mayo, a ſa naiſſance au milieu d'une contrée où deux ruiſſeaux ſe réuniſſent & ſe perdent dans un lac. (*Voyez* la carte de Danville. *Voyez* auſſi CALIFORNIE & MEXIQUE.)

ANIMAUX.

L'Amérique produit au moins la moitié des quadrupèdes du Monde connu, & les Etats-Unis en renferment environ un quart des diverſes eſpèces. C'eſt une obſervation générale, que tous ceux qui ſont communs aux deux continens ſe trouvent dans les parties ſeptentrionales de tous deux; & l'on a cru en conſéquence qu'ils avoient paſſé de l'un à l'autre. En comparant les individus de même eſpèce, on en trouve de parfaitement ſemblables, & d'autres qui diffèrent par la taille, les formes & les couleurs. Dans quelques cas l'animal d'Europe eſt plus grand, dans d'autres l'individu d'Amérique a quelqu'avantage; & en général toutes les eſpèces, dont la dépouille eſt fort recherchée, ont dégénéré ſenſiblement, quant à la groſſeur, depuis l'établiſſement des Européens en Amérique.

Il n'eſt aucune branche de l'hiſtoire naturelle du Nouveau-Monde ſur laquelle on ait en Europe des connoiſſances plus incomplètes que celles des quadrupèdes indigènes. L'incertitude des renſeignemens, l'inſuffiſance des obſervations, ont ſouvent été ſuppléées par l'eſprit ſyſtématique : on a claſſé les eſpèces, préſumé les variétés, comparé les individus des deux continens de la manière qui convenoit le mieux à un ſyſtème que l'obſervation détruit cependant chaque jour.

La liſte ſuivante des quadrupèdes a été recueillie avec ſoin, & peut être conſidérée comme une baſe ſur laquelle on peut compter, juſqu'à ce que les naturaliſtes diſperſés dans les Etats-Unis aient complété leurs obſervations.

Quadrupèdes.

Mammouth.
Hippopotame.
Biſon.
Margay, (eſpèce voiſine de l'once).
Kincajou.
Weaſel, (belette).
Hermine.
Martin, (martre).
Mink.
Loutre.
Fisher, (pekan).
Skunk, (*viverra putorius*).
Caribou, (renne).
Mooſe, (élan).
Red-Deer, (cerf).
Fallou-Deer, (daim).
Roe, (chevreuil).
Oppoſſum, (ſarigue).
Vood-Chuck, (*urſi vel muſtelæ ſpecies*).
Urchin, (urſon).
Hare, (lièvre d'Amérique), whabus de Jefferſon.
Rabet, (lapin d'Amérique).
Racoon, (raton), *urſus lotor* de Linnæus.
Fox-Squirrel, (renard-écureuil).
Grey-Squirrel, (écureuil gris).
Red-Squirrel, (écureuil rouge).
Striped-Squirrel, (*ſciurus ſtriatus*).
Ours.
Wolverine, (*urſus luſcus*), carcajou, glouton.
Loup.
Renard.
Flying-Squirrel, (polatouche).
Chauve-ſouris.
Rat des champs.
Rat des bois.
Shrew-Mouſe, (muſaraigne).
Taupe rouge.
Taupe noire.
Rat d'eau.
Caſtor.
Catamount.
Cougar, (eſpèce voiſine de la panthère).
Mountain-Cat, (*pardalis* de Linn.), ocelot de Buffon.
Linx.
Muſquash, (*caſtor zibethicus* de Linnæus).
Morſe, (vache marine).
Seal.
Maniti.
Sapajou.
Sagoin.

Le loup, le renard, la belette, l'hermine, la loutre, l'écureuil volant ou polatouche, la chauve-ſouris & le rat d'eau ſont les mêmes eſpèces en Amérique, que les animaux d'Europe de même nom.

Le daim, le renard gris, le martin, la loutre, l'oppoſſum, le wood-chuck, le lièvre, divers écureuils & le caſtor ont été apprivoiſés; & en général on a obſervé que les quadrupèdes d'Amérique ne ſont pas d'un naturel auſſi ſauvage que ceux de l'ancien continent.

Les animaux plus grands en Amérique que dans l'ancien Monde ſont l'élan, le daim, l'ours, la belette, la loutre & le caſtor; ceux qui ſont plus petits ſont le lièvre, l'écureuil & le muſaraigne.

Mammouth. On a donné le nom de *mammouth* à un animal inconnu, qui devoit être beaucoup plus grand qu'un éléphant, & dont on trouve les dépouilles dans les parties ſeptentrionales des deux continens, depuis le 36°. degré & demi de latitude nord, & plus fréquemment à meſure qu'on s'approche du pôle; ces dépouilles oſſeuſes ſe trouvent, dans le continent de l'Amérique ſeptentrionale, dépoſées à différentes profondeurs en terre, quelquefois à la ſurface du ſol, & le plus ſouvent dans des lieux marécageux, où l'on rencontre, en creuſant un peu, des ſources ſalées; ce qui a fait conjecturer à quelques naturaliſtes, que le mammouth étoit graminivore, & recherchoit le ſel marin, comme tous les animaux de cette claſſe: cependant la forme de ſes dents molaires a fait croire à d'autres qu'il étoit carnivore.

Le mammouth avoit des défenſes, & pluſieurs naturaliſtes ont penſé que cet animal n'étoit autre choſe que l'éléphant dans toute ſa groſſeur primitive. La comparaiſon attentive des os de mammouth avec ceux de l'éléphant a fait conclure à d'habiles anatomiſtes, que ces deux animaux étoient de la même eſpèce; mais d'autres ont tiré de cet examen comparatif & non moins ſcrupuleux, une concluſion directement contraire. Jefferſon ſoutient, dans ſes notes ſur la Virginie, la dernière opinion, & lui a donné un grand degré de probabilité: il obſerve que l'éléphant, que nous connoiſſons, habite entre les tropiques, tandis qu'on ne trouve les os du mammouth que depuis le 36°. degré 30 minutes, en ſe rapprochant du pôle. Si l'on veut expliquer l'habitation de l'éléphant dans les contrées ſeptentrionales par le changement de l'obliquité de l'écliptique, il faut avoir recours à des calculs auxquels répugne une philoſophie ſage. Ainſi, par exemple, en admettant que la diminution de l'obliquité de l'écliptique ſoit auſſi prompte que le ſuppoſent ceux qui la hâtent le plus, il ſe ſeroit écoulé deux cent cinquante mille ans depuis que le cercle polaire ſe ſeroit trouvé entre les tropiques; il faudroit auſſi ſuppoſer que les dépouilles de ces animaux s'y ſeroient conſervées à l'air libre pendant cet eſpace de tems: ſinon il faut néceſſairement ſuppoſer que ces éléphans auront pu ſoutenir le froid exceſſif des hivers, s'accommoder d'une nuit de ſix mois; &, quoique la chaleur ſoit abſolument néceſſaire à la vie & au développement des éléphans que nous connoiſſons, ceux-là auroient cependant acquis des dimenſions cinq ou ſix fois plus conſidérables en vivant la moitié de l'année au milieu des neiges & des glaces.

Quelques écrivains ſoutiennent que la race du mammouth n'eſt pas éteinte, &, ſi l'on en croit la tradition des ſauvages, on admettroit la prétention que cet animal, qu'ils nomment le *grand buffalo*, exiſte encore dans les contrées intérieures les plus ſeptentrionales de l'Amérique, inconnues aux Européens.

Hippopotame. Cet animal ne ſe trouve pas vivant en Amérique; mais le D. Mitchill a publié ſes obſervations ſur des dents trouvées en terre à Long-Iſland en 1788, & conſervées à Philadelphie, qu'il juge parfaitement conformes aux dents de l'hippopotame dans les collections de Londres & d'Oxford, ou décrites par le docteur Grew.

Biſon. Cet animal, improprement appelé *buffalo* ou *buffle*, ſe trouve dans les Etats du centre de l'Amérique ſeptentrionale: il ſe diſtingue du taureau par une ſubſtance graiſſeuſe ou charnue, qui recouvre ſes épaules & une partie de ſon dos, ainſi que par le poil de ſa tête & de toutes ſes parties antérieures, qui eſt long, ſemblable à de la laine, & qui peut ſe filer & ſervir à faire des chapeaux, parce qu'il prend un bon feutrage: il eſt d'ailleurs plus gros que le taureau. Il produit avec la vache; mais les veaux qui en proviennent, conſervent un naturel ſauvage.

Mooſe, élan ou *orignal.* Les forêts d'Amérique abondent en animaux ruminans, à pieds fourchus, du genre des cerfs ou daims. Le *grand élan noir* eſt devenu fort rare: on lui donne depuis huit juſqu'à douze pieds de hauteur. L'*élan gris* eſt ordinairement de la taille d'un cheval, & quelquefois plus grand. Le bois de l'un & de l'autre eſt palmé, & pèſe trente à quarante livres; ils le dépoſent annuellement au mois de février. Cet animal n'a d'autre allure que le pas ou le trot; il ſe trouve ſurtout dans la Nouvelle-Angleterre.

Caribou. Cet animal, qui eſt, à ce qu'on croit, le même que le renne d'Europe, ſe trouve communément dans le diſtrict de Main.

Red-Deer. Cette eſpèce fournit trois ou quatre variétés, dont une, qui ſe trouve dans le voiſinage de l'Ohio, eſt un très-grand animal appelé communément *Elk*, mot que les naturaliſtes français ont traduit par celui d'*élan.* Cet animal cependant paroit tenir le milieu entre l'élan & le cerf: il a, comme le premier, une taille beaucoup plus élevée que le cerf; les oreilles plus longues, plus larges & plus épaiſſes; le poil beaucoup plus long, le cou & la queue plus courts, un fanon & une tache blanche au tour de la queue; mais il eſt nettement diſtingué de l'*élan* par ſon bois, qui n'eſt point palmé, mais qui reſſemble à celui du cerf: il ne ſe trouve pas dans les parties ſeptentrionales, mais il eſt commun dans les Etats de l'oueſt. Catesby le décrit ſous le nom de *cervus americanus*; M. Jefferſon, mieux inſtruit, le déſigne ſous celui d'*alces americanus, cornibus teretibus.* Il ſoupçonne, par tous les renſeignemens qu'il s'eſt procurés, que les dénominations de *renne* & d'*élan*, ſous leſquelles Buffon comprend le *caribou*, le mooſe noir & gris, l'orignal & l'elk, renferment

Digitized by Google

au moins trois & probablement quatre eſpèces bien diſtinctes les unes des autres.

Follow-Deer, daim. Cet animal eſt en général plus grand dans l'Amérique ſeptentrionale, qu'il ne l'eſt en Europe. D'ailleurs, ſa couleur eſt différente, & quelques naturaliſtes en ont fait une eſpèce diſtincte, quoique les caractères généraux, & ſurtout le bois palmé, qui eſt un des caractères les plus apparens du daim, ſoient communs à ceux des deux continens.

On trouve, dans les forêts des Etats du ſud, différens animaux qui paroiſſent des variétés du chevreuil.

Ours. On trouve deux eſpèces d'ours dans les Etats du nord : le premier eſt bas ſur jambes, ſon corps eſt épais & peſant : il eſt ordinairement gras, ne paroît pas carnivore, & vit de grains, de racines & de fruits. Lorſque la neige commence à tomber il ſe retire dans ſa caverne, & paſſe l'hiver à vivre de ſa ſubſtance. L'autre *ours* ſe nomme *rangoing-bear*, & ſemble tenir le milieu entre le premier & le loup ; ſes jambes ſont plus longues, & ſon corps plus maigre : il eſt carnivore & deſtructeur. En hiver il ſe rapproche des contrées du ſud. Le premier répond à l'ours noir d'Europe ; le ſecond, à l'ours brun des Alpes.

Wolverine. Cet animal, appelé en Canada le *carcajou* ou *beaver-eater*, ſemble tenir le milieu entre l'ours & le *wood-chuck* ; il répond parfaitement au blaireau d'Europe : il ſuit & obſerve les chaſſeurs lorſqu'ils tendent les piéges, & s'empare enſuite de leur proie, & particuliérement des caſtors. On le trouve dans les Etats du nord.

Loup. Cet animal, très-commun dans les Etats-Unis, varie beaucoup en taille & en couleur. Dans les Etats du nord il eſt ordinairement d'un fauve ſale, avec une raie noire ſur le dos : on en trouve, dans les Etats du ſud, de parfaitement noirs & beaucoup moins grands que les premiers. Ces animaux produiſent, avec la chienne, une eſpèce intermédiaire, nommée *mongrels*, & que les ſauvages préfèrent aux chiens pour la chaſſe. On dit même qu'avant de connoître les chiens ils apprivoiſoient & dreſſoient des loups.

Renard. Il y a une grande variété de renards dans les Etats-Unis : tels ſont le *renard argenté*, le *rouge*, le *gris*, *le croſſ-fox*, le *brant-fox* & d'autres encore qui offrent des nuances entre ces variétés ; ceux des Etats du nord ſont les plus grands.

Catamount. Cet animal, le plus redouté de tous par les chaſſeurs, appartient à la famille des chats, & eſt aſſez rare : on n'en a encore aucune deſcription raiſonnée. Les dimenſions d'un *catamount* tué, il y a quelques années, dans le Hampshire, étoient les ſuivantes, autant qu'on put s'en aſſurer par la peau : la longueur du corps, la tête compriſe, étoit de ſix pieds ; la longueur de la queue, de trois pieds ; ſes jambes avoient environ un pied, ſon dos & ſes jambes étoient noirs, & le reſte du corps d'un fauve ſombre. Cet animal ne paroit pas fait pour courir ; mais il ſaute avec une légéreté ſurprenante. Sa nourriture favorite eſt le ſang, qu'il ſuce des veines jugulaires du bérail & des bêtes ſauves qu'il ſurprend, & dont il abandonne enſuite la chair : il rempotte dans ſon repaire les animaux les moins peſans dont il s'empare. Le feu, qui éloigne les autres bêtes féroces, ſemble l'attirer, & il ne paroît craindre ni l'homme ni aucun animal quelconque : on le trouve dans les Etats du nord & dans ceux du centre.

Cougar. Cet animal, nommé *tigre* dans les Etats du ſud, eſt une eſpèce voiſine de la panthère : il a le corps long d'environ cinq pieds ; il eſt, outre cela, plus haut ſur jambes que ne le ſont les autres eſpèces de la famille des chats, auxquels il reſſemble d'ailleurs par les inclinations & les mœurs. Sa couleur eſt d'un fauve ſombre.

Mountain-cat. Cet animal a trois pieds & demi à quatre pieds de longueur ; à quoi il faut ajouter la queue, qui a environ deux pieds : ſa couleur eſt un fond brun, avec des taches & des raies noires. Le mâle a une raie brune ſur le dos. C'eſt le plus beau des animaux d'Amérique, de la famille des chats : il eſt extrêmement féroce, mais il n'attaque guère l'homme : il ſe trouve dans les Etats du ſud.

Lynx. On diſtingue trois variétés de cet animal dans les Etats-Unis, & ces variétés ſont peut-être autant d'eſpèces différentes. La première eſt le *lupus cervarius* de Linnæus, (loup-cervier) : il a deux pieds & demi à trois pieds de longueur, avec une queue d'environ cinq pouces. Son poil eſt long, beau, épais, d'un gris clair, parſemé de quelques petites taches plus foncées & irrégulières. C'eſt le lynx de Sibérie & du nord de l'Europe : on en trouve quelques-uns dans le diſtrict de Main ; mais il devient plus commun à meſure qu'on s'approche davantage du pôle nord.

La ſeconde variété ou eſpèce eſt le *catus cervarius* de Linnæus, (le chat-cervier), nommé *wild-cat* dans la Nouvelle-Angleterre : il a depuis deux juſqu'à deux pieds & demi de longueur, & ſa queue trois pouces. Son poil eſt plus court que celui de l'eſpèce précédente ; il eſt brun, mélangé de gris : il n'a point de houpe au bout de la queue ni dans ſes oreilles, comme le loup-cervier.

La troiſième variété du lynx eſt à peu près de la groſſeur d'un chat ordinaire. Le mâle eſt d'un bai clair, avec des taches noires ſur les jambes : ſa queue a quatre pouces de longueur, & eſt couverte de huit anneaux blancs. La femelle eſt d'un gris rougeâtre : il ſe trouve dans les Etats du centre & du ſud.

Margay. Cet animal reſſemble beaucoup au chat ſauvage d'Europe, ſoit par la forme générale de ſon corps, ſoit par la couleur : il eſt fauve, ondoyé de brun : il ſe trouve dans les Etats du ſud.

Kinkajou. Cet animal eſt encore de la famille des chats : il eſt de la groſſeur d'un chat ordinaire, & conſtruit plutôt pour être léger que fort.

Sa queue, qui ſe termine en pointe, eſt auſſi longue que ſon corps, & lui ſert à ſe ſuſpendre aux branches des arbres : il eſt de couleur jaune : il eſt confondu, dans Buffon, avec le carcajou ou glouton. Il y a entre lui & le renard une guerre continuelle. Il attaque les daims, & parvient à leur ouvrir la veine jugulaire pour ſucer leur ſang. On dit qu'il réuſſit à tuer de même le gros bétail. Il eſt commun en Canada : on le trouve auſſi dans le nord du New-Hampshire.

Weaſel, belette. Cet animal eſt en tout ſemblable à la belette de l'Europe ; mais il eſt ſenſiblement plus gros.

L'*hermine*. Cet animal ne diffère pas eſſentiellement de la belette, & en été ſa couleur eſt la même, excepté le bout de ſa queue, qui eſt noir, & le bord des oreilles & des pieds, qui eſt blanc. En hiver l'hermine devient blanche : il y a même une variété de cet animal, qui eſt blanche toute l'année. L'hermine ſe trouve en Canada & quelquefois dans le New-Hampshire.

Martin, marte. Cet animal a ordinairement ſeize pouces de longueur : il eſt de couleur fauve, mais les nuances de cette couleur varient ſelon les lieux & le climat. Quelques martes ont une tache blanche, d'autres une tache jaune ſur la poitrine. La marte a la conſtruction & les habitudes de la belette, & vit de chaſſe. On la trouve dans les Etats du nord.

Le *mink* a la taille & la forme de la marte à peu de choſe près. Le poil de ſa queue eſt plus court cependant, & il eſt ordinairement noir. Cet animal a quelquefois une tache blanche ſous le cou. Il fait des trous en terre pour s'y retirer : il pourſuit ſa proie dans l'eau douce & ſalée. Le mink, qui vit près de l'eau ſalée, eſt plus gros, moins noir, & ſa fourrure eſt moins belle que s'il vivoit près de l'eau douce. Ces animaux ſont abondans dans tous les Etats.

Otter, loutre. Cet animal reſſemble beaucoup au mink par la forme & les habitudes ; mais la couleur de ſon poil eſt moins ſombre & ſa taille beaucoup plus groſſe. Il a environ trois pieds de long & quinze pouces de circonférence. La loutre ſe retire dans des trous ſur le bord des eaux, & vit de poiſſons ou d'autres animaux amphibies. On la trouve dans toute l'Amérique ſeptentrionale.

Le *fisher*, appelé en Canada *pekan*, a quelque reſſemblance avec la marte, mais il eſt beaucoup plus gros. Sa queue eſt garnie de longs poils & n'a que la moitié de la longueur de ſon corps. Ses jambes de devant ont quatre pouces de long, & celles de derrière ſix pouces. Ses oreilles ſont courtes & rondes. Il a le corps noir ; la tête, le cou & les épaules d'un gris foncé. Il vit de chaſſe & pourſuit ſa proie dans l'eau. On le trouve dans les Etats du nord.

Le *skunk* (*viverra putorius* de Linnæus) a environ un pied & demi de longueur. Sa queue eſt fort longue & garnie d'une belle fourrure. Le poil de ſon corps eſt long & noir. Sa tête, ſon cou & ſon dos ſont garnis de taches blanches ſans régularité. Il ne paroit pas voir bien clair quand le ſoleil luit, & ne ſort de ſon trou que le ſoir. Il ſe nourrit principalement d'eſcarbots & d'autres inſectes ; il eſt auſſi très-friand des œufs & des poulets. Sa chair paſſe pour aſſez bonne à manger, & ſa graiſſe eſt émolliente. Ce qui diſtingue ſurtout cet animal, c'eſt la ſecrétion d'une liqueur fétide qu'il lance par l'anus à une diſtance aſſez conſidérable lorſqu'il eſt pourſuivi : cette liqueur paſſe pour un anti-ſpaſmodique. On trouve le *skunk* dans tous les Etats.

L'*oppoſſum* (ſarigue) a environ un pied & demi de long. Il a le muſeau alongé, pointu & garni de poils rudes & longs. Ses oreilles ſont minces & nues, ainſi que ſa queue, qui eſt preſqu'auſſi longue que ſon corps, & par laquelle il peut ſe tenir ſuſpendu. Ses jambes ſont courtes & nues : il ſe ſert de ſes pieds de devant comme le ſinge. Il eſt couvert d'une fourrure cotonneuſe, blanche à la racine & noire en deſſus. Son poil eſt long, rare & groſſier ; ſa couleur eſt griſâtre, & a différentes teintes. La partie la plus ſingulière de cet animal eſt une poche ou faux ventre dans laquelle la femelle loge ſes petits. Cette duplicature de la peau leur ſert d'abri contre le froid lorſqu'ils viennent de naître ; & même lorſqu'ils ont acquis une certaine groſſeur, ils s'exercent à courir çà & là, & rentrent dans cette retraite à la crainte de quelque danger. L'*oppoſſum* ſe nourrit de graines & de fruits. Il ſuce le ſang de la volaille quand il peut l'atteindre, & mange les œufs. On ſe ſert de ſa graiſſe en place de beurre ou de ſain-doux. Il ſe trouve dans tous les Etats.

Le *wood-chuck* a le corps d'environ ſeize pouces de long, & d'une circonférence à peu près égale. Sa queue, garnie de poils, eſt d'une moyenne longueur ; ſa couleur eſt d'un brun mélangé de gris. Il ſe creuſe un terrier dans le voiſinage des champs cultivés, & ſe nourrit de graines légumineuſes & de trefle. Il eſt fort gras, excepté au printems. Cet animal eſt bon à manger lorſqu'il eſt jeune. Dès le commencement d'octobre, cet animal ſe retire dans ſon trou, & y paſſe ſix mois dans un état d'engourdiſſement. Il diffère à pluſieurs égards de la marmote des Alpes, avec laquelle on l'a confondu. Un autre animal aſſez ſemblable, mais qui forme probablement une autre eſpèce, ſe trouve dans les Etats du ſud.

L'*urchin* (urſon) a environ deux pieds de long, & la même dimenſion dans ſa circonférence lorſqu'il eſt gras. On l'appelle communément *hériſſon* ou *porc-épic* ; mais il diffère de ces deux animaux dans tous ſes caractères, excepté dans les piquans dont il eſt couvert. Ces piquans ſont à peu près de la groſſeur de la paille de blé, de quatre à cinq pouces de longueur, & recouverts du poil de l'animal : leur pointe eſt fort dure, & garnie d'un nombre infini de petites barbes ou crochets re-

Digitized by Google

tournés en dedans. Lorſque l'urchin eſt attaqué par un loup ou un chien, il cache ſa tête & dreſſe ſes piquans qui ſe plantent bientôt dans la gueule, les pattes & les autres parties du corps de ces animaux. Ces piquans pénètrent dans la chair avec une grande promptitude, par les mouvemens même qu'on fait pour s'en débarraſſer : ils ſe logent entièrement dans les muſcles, & cauſent quelquefois des accidens graves, & d'autres fois reſſortent en perçant la peau, après avoir traverſé de part en part des parties charnues. L'*urchin* d'ailleurs eſt un animal inoffenſif & paiſible. Il vit dans un trou qu'il ſe choiſit pour retraite, & ne mange que des fruits ou des écorces. Sa chair reſſemble à celle du cochon de lait. On le trouve dans les Etats du nord.

Le *whaous* (le lièvre ou lapin d'Amérique) offre deux eſpèces différentes ; l'une, plus grande de moitié que l'autre, habite les Etats du nord, prend pendant l'hiver une fourrure blanche, & ne s'enterre point ; l'autre, qui ſe trouve dans tous les Etats, ſe creuſe des terriers comme nos lapins. L'une & l'autre eſpèce paroiſſent des variétés du lièvre & du lapin d'Europe, & ſont en général d'une taille plus petite. Ils ont encore cette analogie avec ces deux eſpèces de notre continent, qu'ils ne communiquent point enſemble, & que l'une s'enterre pendant que l'autre ne s'enterre point.

Racoon (raton). Cet animal reſſemble au renard par ſa forme & ſa taille ; cependant ſes jambes ſont plus courtes & plus renforcées : il eſt armé de griffes aiguës. Son corps eſt gris ; ſa queue eſt garnie d'anneaux noirs & bruns. Il reſſemble à l'écureuil pour la manière de vivre. Il vit ſur les arbres, ſe nourrit de maïs & de glands, & ſe ſert de ſes pieds de devant de la même manière. Sa chair eſt bonne à manger, & ſon poil ſert à faire des chapeaux. Il ſe trouve dans tous les Etats.

Le *fox-ſquirrel* offre pluſieurs variétés. Il y en a de noirs, de gris & de rouges. Il eſt plus gros du double que l'écureuil gris. C'eſt un animal particulier à l'Amérique.

Le *grey-ſquirrel* n'eſt pas parfaitement ſemblable à l'écureuil gris d'Europe ; mais on les conſidère comme le même animal. On trouve une eſpèce d'écureuil gris en Virginie, qui eſt de moitié plus gros.

Le *red-ſquirrel* eſt plus petit que le précédent, & on le regarde comme le même animal que l'écureuil commun d'Europe.

Le *ſtriped-ſquirrel* eſt encore plus petit que les eſpèces précédentes. Le fond de ſa couleur eſt rouge : il a ſur le dos une raie noire & étroite ; puis ſur les côtés deux raies blanches, bordées de noir : outre cela ſon ventre eſt blanc. Les couleurs ſont plus vives & plus tranchées dans les mâles que dans les femelles. Cet animal ſe creuſe un trou en terre ; malgré cela, il reſſemble aux autres écureuils, quant à la manière de vivre & de ſe nourrir. Il ſe trouve dans tous les Etats.

Le *flying-ſquirrel*, le plus petit de tous, eſt diſtingué par une membrane qui unit les pattes de devant à celles de derrière, & qui, par ſon extention, lui procure la facilité de ſauter à une beaucoup plus grande diſtance, & de retomber plus doucement : il ſe trouve dans tous les Etats.

Les diverſes eſpèces de *rats* paroiſſent ſemblables à celles connues en Europe.

Les taupes noires & rouges en diffèrent ſenſiblement.

Le *caſtor*, dont tout le monde connoît l'hiſtoire & l'induſtrie, ſe trouve dans tous les Etats & dans le Canada : les plus gros ont environ trois pieds de long, & pèſent de vingt-cinq à trente livres. Autrefois ces animaux avoient juſqu'à quatre pieds de longueur, & peſoient de cinquante à ſoixante livres. Le *caſtor* d'Amérique, quoique de même eſpèce que celui de l'Europe, lui eſt ſupérieur, ſoit pour la taille, ſoit pour la beauté du poil.

Le *muſquash* a environ quinze pouces de longueur, & un pied de circonférence : ſa queue a un pied de longueur ; ſon poil eſt ras : il eſt brun ſur le dos, rougeâtre ſur les côtés ; ſa tête & ſa queue reſſemblent beaucoup à celles du rat : il a une forte odeur de muſc ; il imite foiblement l'induſtrie du caſtor, en ſe bâtiſſant, comme lui, une petite cabane au milieu des étangs. On le trouve dans les Etats du nord comme du centre, mais dans les lieux écartés des habitations.

Le *morſe* (vache marine), animal amphibie. Cet animal, dont nous parlerons dans un article ſéparé, vit le plus ſouvent dans la mer, & aborde quelquefois ſur les rivages pour manger des plantes marines. Cet animal, autrefois commun ſur les côtes du nord, les a preſqu'abandonnées.

Le *ſeal* reſſemble beaucoup à la vache marine, mais il eſt privé de défenſes & de dents inciſives.

Le *manati* forme la chaîne qui ſe trouve entre les animaux terreſtres & les poiſſons : il a deux mains ; mais il eſt dépourvu de pieds, & ſon corps ſe termine par une queue de poiſſon : il a enviton quinze pieds de long & ſix de large. Il ſe trouve quelquefois ſur les côtes des Etats du nord & du ſud.

Population de l'Amérique ſeptentrionale.

Quoique nous nous ſoiyons déjà occupés de la population de l'Amérique, conſidérée d'une vue generale, nous croyons devoir y revenir comme à un objet très-intéreſſant, ainſi que nous l'avons promis, en rendant compte de toutes les peuplades de la côte nord-oueſt de l'Amérique ſeptentrionale, que Cook & les autres habiles navigateurs nous ont fait connoître, depuis la Californie juſqu'au détroit de Bering & à la Mer glaciale.

Dans la deſcription de cette côte je compren-

drai, non-ſeulement l'indication des mœurs, des caractères des peuplades diſtribuées le long des bords de l'Océan, & toutes les preuves que nous y trouverons de leur introduction commune dans le continent, mais encore les diverſes formes de terrain & les dentelures de la terre ferme, comme *promontoires*, *caps*, *havres*, leurs *entrées*, *ports*, &c. & parmi les formes du terrain j'indiquerai les montagnes de l'intérieur, les collines, les vallées & les eaux courantes, fournies par les pentes; enfin les *rivières* & leurs embouchures, & les effets des *marées* dans ces embouchures.

Au reſte, je crois devoir renvoyer à notre Arlas, où l'on trouvera des développemens plus étendus ſur pluſieurs points géographiques, qui ſeront figurés en détail ſur les cartes.

Je commence par la *Californie*, la partie la plus méridionale de cette côte nord-oueſt. C'eſt, comme nous l'avons déjà dit, la plus grande des péninſules: elle s'étend du cap Blanc juſqu'au cap Saint-Lucas, latitude 32; elle eſt bornée par un grand golfe appelé la mer *Vermeille*, qui eſt abreuvée par les vaſtes & impétueuſes rivières de Colerado & de Cocal. La côte occidentale eſt couverte de ſables ſtériles, & de chaînes de montagnes, au milieu deſquelles ſont des volcans, tant dans la terre-ferme que dans les îles. Le côté oriental offre pluſieurs plaines étendues, & des vallées arroſées par un grand nombre de ruiſſeaux. C'eſt à la faveur de tous ces avantages naturels, que cette contrée eſt peuplée d'arbres qui donnent des fruits de diverſes eſpèces.

Les naturels, avant l'arrivée des Européens, alloient preſque nus, ſans aucun ſentiment de leur nudité: la tête étoit la ſeule partie du corps à laquelle ils donnaſſent quelqu'attention; ils l'entouroient d'un réſeau orné de plumes, de fruits ou de nacre de perles. Les femmes portoient un tablier narré, très-propre, qui leur tomboit ſur les genoux: elles jetoient ſur leurs épaules la peau de quelque quadrupède ou de quelque grand oiſeau, & ſe coiffoient à peu près comme les hommes. Leurs armes étoient l'arc, les flèches, les javelines, les dards barbelés, qui leur ſervoient, ou pour la guerre, ou pour la chaſſe.

Dans l'art de la navigation, ils n'ont pas été au-delà de certains bacs formés d'un petit nombre de troncs d'arbres, liés parallélement enſemble, & avec leſquels ils oſoient braver les flots de l'Océan qui baignoit leurs côtes. Ils n'avoient point de maiſons. Pendant l'été ils ſe garantiſſoient des rayons du ſoleil ſous l'ombrage de leurs arbres, & la nuit ils dormoient ſous un toit de branchages, ſuſpendu au deſſus d'eux. Dans l'hiver ils habitoient dans des ſouterrains qu'ils ſe creuſoient, à l'imitation des animaux. Tel étoit du moins leur état en 1697. Mais nous devons croire qu'il a éprouvé de grands changemens, ſurtout depuis que les Jéſuites y ont formé des établiſſemens & des miſſions aſſez étendues, qui y ont eu quelques ſuccès. Le ſol & le climat, ſurtout ceux de Monterey, à 36 degrés de latitude, ſont propres à tous les végétaux, & il s'y fait de très-bon vin dans les vignes plantées par les colons qui s'y ſont établis.

Les naturels forment une belle race d'hommes grands & bien faits, avec de beaux cheveux noirs, flottans ſur leurs épaules, & ſont vêtus de peaux couleur de cuivre. Nous n'avons qu'un détail très-imparfait ſur les animaux de cette péninſule: il eſt certain néanmoins qu'elle poſſède, ſoit en quadrupèdes, ſoit en oiſeaux, tous ceux qu'on a trouvés dans le Nouveau-Mexique & la Nouvelle-Eſpagne.

Cette contrée fut découverte ſous les auſpices du grand Cortès & de dom Antonio de *Mendoça*, vice-roi, en 1539, par François d'Ulloa, & en 1540 par Fernando Alarchon, qui connurent bientôt la preſqu'île & les autres régions voiſines, leſquelles offrirent aux Eſpagnols différentes ſources de richeſſes. Les navigateurs de ces tems modernes ont pénétré juſqu'à la latitude 42, & ont nommé en l'honneur du vice-roi, le point le plus reculé de leurs découvertes, *Cap de Mendoça*.

En 1578 le célèbre navigateur François Drake, anglais, toucha d'abord ſur cette même côte à la latitude 43; mais la rigueur du froid, quoiqu'au 5 juin, le détermina à deſcendre à la latitude 38, où il jeta l'ancre dans une très-belle baie: il trouva que les habitans étoient une belle race, comme les Californiens, nus comme eux, & portant les mêmes coiffures; que leurs femmes étoient habillées comme celles de la preſqu'île. Drake nomma le pays dont il prit poſſeſſion *Nouvelle-Albion*, à cauſe de ſes rochers blancs: il vit cette contrée comme *une vaſte garenne* de ce qu'il nomma *une étrange eſpèce de lapins*, dont la tête étoit ſemblable à celle des nôtres, avec les pieds d'une taupe & la queue d'un rat. Ils ont ſur chaque côté de la mâchoire inférieure un ſac où ils font revenir leur nourriture. Le menu peuple ſe nourriſſoit de ces animaux, & la caſaque du chef de la contrée étoit faite de leurs peaux. Il faut rapporter cette eſpèce à la claſſe des rats qui ont des poches à chaque mâchoire.

Deux ſiècles après cette date, la côte a été de nouveau viſitée par un autre Anglais qui, du côté des talens, peut être comparé à Drake. Le capitaine Cook, le 7 mars 1778, eut la vue de la Nouvelle-Albion à la latitude de 44 degrés 33 minutes, & à environ huit lieues de diſtance. Là, ainſi que dans toute la route, à partir de la Californie, la mer a de ſoixante-treize à quatre-vingt-dix braſſes de fond; la terre eſt d'une hauteur modérée, & diverſifiée par des collines & des vallées, & partout couverte de bois qui s'étendent juſqu'au bord de la mer. Au cap qu'il vit le plus au midi il donna le nom de *Cap Grégoire*, latitude 43 degrés 30 minutes, & celui de *Cap Perpétue* au ſuivant, latitude 44 degrés 55 minutes, & la pre-

Digitized by Google

mière terre qu'il apperçut il la nomma le *Cap Foul-Weather* ou (du mauvais Tems). Toute la côte, ſur une grande etendue, eſt à peu près uniforme, preſque droite & ſans havres, avec une grève blanche, qui forme le rivage. Tandis qu'il longeoit la côte il vit une terre vers la latitude de 45 deg. 10 minutes, preſque dans la ſituation du *Cap Blanc de Saint-Sébaſtien*, découvert par Martin d'Aquilar en 1603, un peu au nord de l'*Oregon* ou la grande rivière de l'oueſt, qui ſe décharge dans la Mer Pacifique.

Le capitaine Cook continua ſon voyage vers le nord; mais les raffales & les brouillards qu'il eſſuya dans le trajet de quelques degrés, depuis la latitude 50 juſqu'à celle de 55, l'empêchèrent de faire les obſervations qu'il deſiroit. A la latitude 48 il chercha en vain le détroit de *Juan de Fuca*. C'eſt une fiction que le prétendu paſſage de l'amiral de *Fuentes* en 1640, qu'on place à la latitude de 50 degrés 1 minute, qui, ſuivant une carte, tend dans celui de *Fuca*, &, ſuivant une autre carte, dans une vaſte mer méditerranée, appelée la *Mer de l'Oueſt*. On a fait des recherches exactes ſur ces paſſages dans l'expédition eſpagnole de 1775, & le reſultat a été un démenti à ces étranges fictions. Mais du moins le fruit qu'on en a tiré, c'eſt de remplir un vide dans les cartes, en nous procurant la découverte de cette étendue de côtes que le capitaine Cook fut obligé d'abandonner. Au reſte, nous la retrouverons dans notre Atlas, d'après Vancouver.

NOOTKA.

A la latitude 49 le capitaine Cook trouva un abri ſûr dans un havre qu'il nomma le *Détroit du roi Georges*, & qui eſt plus connu ſous le nom de *Nootka*, que les naturels lui ont donné. Les rivages ſont pleins de rochers, & d'ailleurs, dans le détroit même paroît l'extrémité d'une des branches de la chaîne dont nous avons fait mention ci-deſſus: elle ſe termine ici en hauteurs inégales, eſcarpées, avec collines diſtribuées en ſillons montueux, & des ſommets ſous formes de cônes tronqués. En général, toutes ces maſſes ſont revêtues de bois juſqu'aux ſommets: s'il y a des exceptions, la nudité de ces parties de côtes met à découvert les matériaux qui les compoſent: ce ſont des rochers &, dans certains endroits, des couches accidentelles de mouſſes & d'arbres pourris.

Ces arbres étoient le pin de Canada, le *pinus ſilveſtris*, pin de Genève ou d'Ecoſſe, & deux ou trois autres eſpèces; le *cupreſſus thyoïdes* ou le cèdre blanc. Les pins de cette contrée ſont d'une grande ſorte; car quelques-uns ont cent & cent vingt pieds de haut, & paroiſſent fort bons pour les mâts & pour la conſtruction des navires.

Les dimenſions de quelques-uns des canots du détroit de *Nootka* démontrent bien leur énorme groſſeur. Effectivement, ces canots, faits d'un ſeul arbre creuſé, peuvent contenir vingt perſonnes, & ont ſept pieds de largeur ſur trois pieds de profondeur; c'eſt à peu près la même forme que les *monoxyla* des anciens Germains & Gaulois; mais ils ſont beaucoup mieux faits & mieux travaillés. Les anciens Européens étoient contens dès que leurs canots pouvoient flotter. Les canots du détroit de *Nootka* ſe rétréciſſent vers la tête, & forment une proue très-alongée, & à la poupe ils décroiſſent ſubitement en largeur, & ſe terminent par une tranche carrée.

Les marées de jour, deux ou trois jours après la pleine ou la nouvelle lune, montent de huit pieds neuf pouces, & celles de nuit s'élèvent de deux pieds plus haut.

Les habits de laine ſont très-communs chez les habitans de ce détroit, & ſont fort bien manufacturés par les femmes; ce qui prouve qu'il ſe trouve dans cette contrée des animaux de l'eſpèce des moutons. Mais d'ailleurs, les matières de la plupart des autres vêtemens paroiſſent tirées du renard & du lynx ou panthère; d'autres, dont le duvet eſt de la plus grande fineſſe, ont été pris probablement du *bœuf muſqué*. Le ſeul animal qui ſoit particulier à cette contrée eſt la loutre de mer: elle s'étend d'ailleurs au midi le long de la côte, juſqu'à la latitude 49, & remonte au nord juſqu'à celle de 60. Les autres quadrupèdes obſervés par les navigateurs qui ont viſité cette côte, lui ſont communs avec ceux de la côte orientale de l'Amérique ſeptentrionale.

On pourroit faire mention de ces petits perroquets & cricks à bec, pieds & gorge rouges, qui ont été vus par M. Maurelle vers le port de la Trinité, latitude 41 deg. 7 minutes, & de grandes volées de pigeons dans le même voiſinage: c'étoit au mois de juin; peut-être étoient-ils dans le cours de leurs migrations, & lorſque les navigateurs ont atteint les côtes: c'étoit le 29 mars. Quant aux grands perroquets, il eſt poſſible que ces eſpèces ne s'étendent pas vers le nord & juſqu'à *Nootka*; car ſur la côte orientale du continent ils ne remontent pas plus haut, même l'été, que la province de Virginie, latitude 39, & dans le milieu des terres à la latitude de 41 degrés 15 minutes, où ils fréquentent par légions les bords méridionaux des lacs *Erié* & *Michigan*.

On a vu auſſi dans cette contrée, par légions, un autre oiſeau délicat, une ſorte de ſuce-miel ou *hummingbrid*. Parmi les aquatiques on y a obſervé le pétrel noir ou briſe-os des Eſpagnols, qu'on rencontre depuis les îles Kuriles juſqu'à la terre de Feu, ainſi que le plongeur du nord; enfin une eſpèce de grands canards à bec rouge, & des cignes retournant au nord vers les lieux de leur ponte. Les cormotans communs s'y voient auſſi fréquemment.

Les habitans de ce détroit ont une phyſionomie & une conſtitution différentes de ceux qui vivent dans les contrées plus méridionales: ils ſont en

génétal au deſſous de la taille moyenne, gras & charnus, ſans être muſculeux; leur viſage eſt rond, plein, avec des joues proéminentes: au deſſus des joues la face ſe rétrécit & ſe comprime d'une tempe à l'autre. Les narines ſont larges, & le nez plat, avec une pointe arrondie. Au travers de la cloiſon des narines, pluſieurs des individus inſèrent un anneau de fer, d'airain ou de cuivre. Ils ont les yeux petits, noirs, languiſſans; la bouche ronde, les levres groſſes & larges; la chevelure épaiſſe, forte, noire, longue & droite; les poils des ſourcils fort rares, le cou gros & court, les membres petits & mal faits, la peau d'un blanc pâle lorſqu'on peut la voir ſans ſaleté & ſans peinture. Les femmes ont à peu près la même forme & la même taille que les hommes, & il eſt impoſſible de reconnoître en elles cette phyſionomie délicate & tendre, & ces traits plus doux qui doivent diſtinguer le ſexe. La plupart des vieillards ont de longues barbes & même des mouſtaches; mais les jeunes gens, en général, paroiſſent s'être arraché le poil, à la réſerve d'une petite touffe qu'ils portent au bout du menton.

Leur habillemens conſiſte en manteaux & ſurtouts fort bien manufacturés chez eux, & qui ſont fabriqués, ou en laine, ou en joncs ou roſeaux, ou même en matières qui reſſemblent beaucoup au chanvre. Par-deſſus leurs vêtemens les hommes jettent fréquemment une peau de quelque bête ſauvage, qui leur ſert de grand manteau: ils ſe couvrent la tête d'un bonnet fait de joncs en forme de cône tronqué, dont le ſommet eſt orné d'un pommeau pointu ou rond, ou d'un faiſceau de rubans de cuirs tannés. Tout leur corps eſt couvert de peintures ou de craſſe, & c'eſt une des races, & les plus mal-propres, & les plus dégoûtantes de toute la côte occidentale. Sombres, phlegmatiques & exceſſivement pareſſeux, la moindre contradiction les irrite juſqu'à la fureur, comme un rien les appaiſe auſſitôt. Les hommes ſont abſolument ſans pudeur, pendant que les femmes ſont extrêmement modeſtes, & même d'une timidité ingénue.

Cette nation poſſède une infinie variété de maſques hideux, dont les hommes ſont foux. On n'a pas pu décider d'abord ſi ces maſques avoient un but religieux, ou s'ils ne ſervoient qu'à des maſcarades; mais M. Bartram prouve que l'uſage de ces maſques s'étend juſqu'à la côte orientale du continent, & qu'ils ſont deſtinés pour des parties de plaiſir. Il fut vexé preſque toute une nuit par les bouffonneries d'un de ces arlequins, qui s'inſinua dans ſa maiſon, & qui, après avoir joué mille niches & fait mille tours, diſparut, de manière à faire croire que ſon intention étoit d'être pris pour un lutin ou un revenant. Les Oſtiaques ont auſſi la même coutume de maſques.

Ce peuple a fait quelques progrès dans les arts d'imitation: outre cette habileté qu'ils ont à ſculpter ſupérieurement leurs maſques, qu'ils taillent en forme de tête d'animaux & d'oiſeaux de diverſes eſpèces, ils ſont capables de peindre avec une exactitude & une correction paſſables. Souvent ils repréſentent ſur leurs bonnets tout l'appareil & le progrès d'une pêche de baleine. Nous avons vu, en Europe, de petits arcs faits d'os, ſur leſquels étoit gravé très-diſtinctement chaque objet d'une chaſſe: on peut mettre de ce nombre le terrible *tomahawk*. La partie offenſive eſt une pierre ſaillante, qui ſort d'une bouche en bois ſculpté, de figure humaine, avec des dents d'homme ou de tout autre animal, qui y ſont enchâſſées. De longs faiſceaux de chevelure ſont attachés à pluſieurs parties de la tête, &, agités dans la main du ſauvage, ils offrent un aſpect effrayant. On diſtingue très-aiſément dans les ſculptures l'élan, le renne, le daim de Virginie & le chien, enfin des oiſeaux qui paroiſſent être de l'eſpèce des oies, & dans la pêche de la baleine, les chevaux & les veaux marins. On voit par-là avec quelle facilité on pourroit éclairer & civiliſer un peuple doué par la nature de ſi belles diſpoſitions pour les arts.

DETROIT DU PRINCE GUILLAUME.

Depuis la latitude de 55 degrés 20 minutes vers le nord, le pays s'élève encore davantage, ſurtout en avançant dans les terres, où l'on voit une chaîne de très-hautes montagnes, la plupart couvertes de neige: elle eſt parallèle à la côte, & c'eſt une ramification de celles qui ont été décrites ci-deſſus. Au deſſus de la latitude 56, la côte ſe briſe en baies & en havres. Ce fut dans ces parages que le capitaine *Tſchirikow*, compagnon du grand navigateur *Bering*, & qu'une tempête avoit ſéparé de ſon commandant, eut le malheur de toucher une partie ouverte & raſe de la côte vers la latitude 55, où il mouilla dans une ſituation dangereuſe & au milieu des rochers.

Une vaſte montagne, de figure conique, appelée *Edgecumbe* par le capitaine Cook, s'élève & domine au deſſus de toutes les autres: elle eſt ſituée ſous la latitude de 57 degrés 3 minutes, longitude 225 degrés 7 minutes. Non loin de là eſt la *baie des Iles*, la même que le port de *Los Remedios*, voiſin du *nec plus ultrà* de l'expédition eſpagnole de 1775. Ces navigateurs ſe contentèrent d'avoir pouſſé juſqu'au 58e. degré, & atteint la plus haute latitude où l'on ſoit jamais arrivé dans ces mers. Cette côte continuoit, comme les autres qui précèdent, d'être couverte de bois.

Un pic fort élevé, le mont de *Beautems*, & la petite crique appelée le *détroit de la Croix* (Croſs Sound), viennent après. Le premier ſommet eſt le plus haut d'une chaîne de montagnes couvertes de neige, qui ſont à environ cinq lieues dans les terres, latitude de 58 degrés 52 minutes; la terre qui eſt entr'elles & la mer étoit ſi baſſe, que les arbres ſembloient à l'œil ſortir des eaux. Pluſieurs oiſeaux de mer, avec un cercle noir au tour de la tête,

tête, le bout de la queue & le deſſus des ailes marqués de noir; le corps bleu en deſſus, blanc en deſſous, ſe montrèrent dans l'air, & ſur l'eau nageoit un canard brun, ayant la tête noire ou d'un bleu foncé.

A la latitude de 59 degrés 18 minutes eſt une baie avec une île boiſée : devant ſa pointe méridionale, nommée *Bering* par le capitaine Cook, en mémoire de l'illuſtre Danois qui découvrit le premier cette partie de l'Amérique, & qui, comme on l'a preſumé, mouilla quelque tems dans cette île, l'aſpect de la contrée étoit effrayant; il offroit de hautes montagnes couvertes de neige au milieu de juillet, & la chaîne interrompue près de ce port par une plaine de quelques milles d'étendue.

Il n'eut pas le tems de faire des obſervations; il donna ſeulement à un cap qui s'avançoit dans la mer, le nom de *Cap Elie*, qu'on ne connoît plus; ſeulement il eſt reſté à une montagne très-remarquable, qui étoit dans les terres au nord-oueſt de la baie, à la latitude de 60 degrés 15 minutes.

Bering, durant le court ſéjour qu'il fit ſur la côte, envoya ſa chaloupe au rivage. Le grand naturaliſte Steller ſaiſit cette occaſion pour deſcendre à terre. Il lui fut accordé ſix heures, pendant leſquelles il recueillit quelques plantes dont nous ne donnerons pas ici la liſte, quelqu'intéreſſante qu'elle ſoit pour nos botaniſtes.

Dans le voiſinage, à la latitude de 59 degrés 49 minutes, vers l'île de *Kaye*, le capitaine Cook obſerva divers oiſeaux : on diſtingua parmi eux quelques *albatros*, les mouettes de neige & le cormoran commun; & dans les bois chétifs qui entourent l'île comme une ceinture, on vit une corneille, l'aigle à tête blanche, & l'aigle au ventre blanc.

Après avoir doublé un cap appelé *Hinchinbroke*, Cook jeta l'ancre dans un vaſte détroit qu'il nomma *détroit du Prince Guillaume*, à la latitude de 61 degrés 30 minutes, à l'abri d'une longue île appelée île de *Montague*, qui s'étend obliquement, & le traverſe du nord-eſt au ſud-oueſt. Autour de ce havre la terre s'élevoit à une hauteur conſidérable, & étoit couverte d'une neige épaiſſe. La végétation paroiſſoit diminuer & ſe ralentir dans ces contrées. Les principaux arbres étoient le ſapin & la ſapinette du Canada, & quelques-uns étoient d'une médiocre groſſeur.

Outre les quadrupèdes qu'on trouve à *Nootka*, il y a dans ces contrées plus ſeptentrionales une variété d'ours d'une couleur blanche : on ne lui donnera pas ici le nom d'*ours polaire*, parce que celui-ci n'habite que les climats les plus rigoureux, ceux où il peut trouver des ſouterrains enfoncés ſous la neige, & des îles de glace. On y voit auſſi une eſpèce d'hermine bariolée de brun, avec la queue légèrement teinte de noir. Il y a auſſi des blaireaux d'une couleur très-brillante, & enfin la marmote ſans oreilles, qui y étoit très-commune.

Parmi les oiſeaux étoient les *pies de mer noires à bec rouge*, obſervées auparavant dans la terre de *Van-Diemen* & dans la Nouvelle-Zélande : des canards particuliers & les ſuce-miels, qui probablement emigrent à cette haute latitude, voloient en troupes autour des navires.

L'eſpèce humaine offre ici quelques variétés & des différences avec celle décrite ci-devant. Les naturels ſont en général au deſſus de la taille commune; mais pluſieurs teſtent au deſſous : ils ſont fortement charpentés, avec une large poitrine. Leurs têtes ſont d'une largeur qui ſort des proportions; leur face eſt plate & fort large; leur corps eſt épais & court; les yeux ſont petits en comparaiſon de la vaſte largeur du viſage. Le nez ſe termine en pointe arrondie & relevée par le bout. Les cheveux longs, noirs, épais & forts; la barbe, ou fort claire, ou épilée. Pluſieurs vieillards avoient la barbe large, épaiſſe, mais à poils droits. Leur phyſionomie eſt en général pleine de vivacité, & annonce un bon naturel & de la franchiſe, à peu près comme les *Criſtinaux*, nation qui vit fort avant dans l'intérieur des terres de l'Amérique, entre le grand & le petit lac *Ouinepique*. Au contraire, les habitans de *Nootka*, dans leur ſtupide indolence, reſſemblent aux *Aſſiniboels*, qui ſont établis dans les parties occidentales; & il y a quelqu'apparence que ces deux peuplades proviennent d'une ſouche commune avec les tribus maritimes que nous avons occaſion de citer & de décrire. Ces habitans ont la peau baſanée, peut-être parce qu'ils ſont tout nus; car pluſieurs femmes & enfans l'ont blanche, mais d'un blanc pâle. Ici on diſtinguoit pluſieurs des femmes à la délicateſſe de leurs traits, en quoi elles différoient notablement des femmes de *Nootka*.

En ces contrées, ſur un trajet de 10 degrés, on trouve un changement remarquable dans les vêtemens & dans les manières. Le ſurtout & le manteau ſont ici remplacés par un juſtaucorps fait de la peau de différens animaux, ordinairement le poil tourné en dehors, ou de peaux d'oiſeaux, auxquelles on ne laiſſe que le duvet. Quelques-uns ont un bonnet; d'autres, un capuchon; & en tems de pluie ils portent, par-deſſus leur vêtement ordinaire, un ſurtout ſemblable à la capote ou blouſe de nos charretiers, avec de larges manches & un bordé fort ſerré autour du cou : il eſt fait de boyaux qui ſont auſſi fins que la feuille d'un batteur d'or. Ils portent toujours à leurs mains des mitaines faites avec la peau des pattes d'ours. Les jambes ſont couvertes d'un bas qui monte juſqu'à la moitié de la cuiſſe. Leur tête eſt en général nue; mais ceux qui la couvrent, portent le haut bonnet de forme conique, ſemblable à celui des habitans de Nootki. C'eſt ici la ſeule contrée où l'on ait obſervé le *calumet*, bâton de trois pieds de long, avec de larges plumes ou des ailes d'oiſeau,

qui y ſont attachées : ce bâton eſt toujours préſenté comme un gage d'amitié & un ſigne de paix.

N'oublions pas leur étrange coutume de ſe fendre la lèvre inférieure ; ce qui leur donne la monſtrueuſe apparence de deux bouches. Dans cette fente ils placent un morceau d'os ou de coquille en forme d'ornement. Cette coutume s'étend juſqu'aux *Moſquites*, très-éloignés d'eux, même juſqu'aux *Bréſiliens* ; mais elle paroît inconnue dans les autres contrées de l'Amérique.

Il me reſte à citer les différentes coutumes qui peuvent nous conduire ſur les traces & vers l'origine de cette peuplade. Ils peignent, par exemple, leur viſage, & pointillent ou *tatouent* leur peau ; ils ſont d'une propreté remarquable dans leur nourriture & dans la manière de la prendre, comme dans l'entretien de leurs vaiſſelles : également propres & décens ſur leur perſonne, ils ne ſe laiſſent ni de graiſſe ni de couleur, & en cela ils paroiſſent faire une exception unique parmi toutes les autres peuplades de la côte nord-oueſt.

Ils ont deux ſortes de bateaux : les uns larges, ouverts & capables de contenir vingt hommes ; ils ſont faits de peaux d'animaux marins, tendues ſur des côtes de bois, comme les *vitilia navigia* des Bretons, ou ſemblables au *bateau de femme* des Groënlandais & des Eſquimaux. Ces canots ſont exactement conſtruits comme ces derniers ; ſeulement ils ont plus de largeur : quelques-uns ont deux ouvertures circulaires pour admettre deux hommes qui ſervent à ramer. Outre cela, leurs armes pour la pêche ou pour la chaſſe des quadrupèdes ſont parfaitement les mêmes que celles des Groënlandais.

Rivière de Cook.

Du détroit du *Prince Guillaume* la côte ſe dirige au nord-oueſt, & ſe termine par deux promontoires appelés le *Cap Eliſabeth* & le *Cap Bede*. Ces deux caps, avec le cap *Banks* ſur le rivage oppoſé, forment l'entrée dans la vaſte embouchure de la rivière de Cook, au milieu de laquelle ſont des îles nues, diſtinguées par le nom de *barren* (ſtériles). En dedans, à l'oueſt, eſt une haute montagne à deux ſommets, appelée le *Cap Douglas*, dans le ſein de laquelle un volcan enflamme vomiſſoit une fumée blanche à l'époque où cette contrée fut viſitée : elle fait partie d'une chaîne de montagnes fort élevées. Dans le fond d'une baie oppoſée eſt une île formée par une haute montagne, à laquelle on a donné le nom de *Mont Saint-Auguſtin*. L'embouchure de la rivière de Cook eſt ici d'une grande largeur qu'elle doit en partie à une baie qui, à l'oppoſite du mont Saint-Auguſtin, s'enfonce profondément vers l'eſt.

L'embouchure de la rivière de Cook eſt d'une longueur & d'une étendue conſidérable. La rivière commence entre la *pointe de l'Ancre* & le rivage oppoſé, où elle a trente milles de large, avec une profondeur conſidérable & un juſant très-rapide. Fort loin, dans l'intérieur, le canal ſe récrécit & n'a plus que quatre lieues, ouverture où ſe précipite une maree prodigieuſement forte, & agitée comme les vagues qui ſe briſent contre les rochers. La maree montoit dans ce canal reſſerré à vingt-un pieds de hauteur. On l'a examinée juſqu'à ſoixante-dix lieues de l'entrée, latitude 61 degrés 30 minutes, & longitude 210 degrés, & l'on a trouvé ſes bords plats, marécageux, avec quelques bois clair-ſemés, juſqu'à ce qu'ils parviennent au pied des hautes montagnes. Vers le nord la rivière ſe divite en deux grands bras ; celui qui eſt à l'eſt s'appelle *Turn-Again* ou la rivière *Retournés* : la première eſt large d'une lieue, & navigable par les plus grands vaiſſeaux juſqu'à l'endroit où on l'a remontée, l'eau continuant d'être toujours très-ſaumâtre. On a ſu depuis qu'elle borne ſon cours aſſez près de là, & qu'il ne s'y fait aucune navigation, quoiqu'on ait trouvé qu'ici, comme dans le détroit du *Prince Guillaume*, les Indiens poſſedoient des grains de verre & de grands couteaux de manufacture anglaiſe, que la compagnie de la baie d'Hudſon y envoie annuellement en quantités conſidérables, pour ſervir à l'échange des pelleteries avec les naturels, qui partent de fort loin dans l'eſt pour gagner les établiſſemens anglais. La compagnie envoie auſſi des vaſes de cuivre & d'airain : ce trafic ſe fait par les tribus intermédiaires.

Depuis la rivière *Retournés* juſqu'à la partie la plus voiſine de la baie d'*Hudſon*, il y a 55 degrés ou ſeize cents milles. Mais de la partie occidentale du lac *Arapateſcow*, qui eſt intermédiaire, il n'y a que 26 degrés ou environ ſept cent cinquante milles : il ne ſe décharge d'autre eau de ce vaſte lac, que celles qui ſe tendent dans la baie d'Hudſon.

Les habitans des bords de la rivière de Cook diffèrent très-peu de ceux du détroit du *Prince Guillaume*. Ils avoient des chiens, des loutres de mer, des martres & des lièvres blancs, avec une abondante proviſion de ſaumons & d'holibuts.

Alaschka.

Lorſqu'on quitte l'entrée de la rivière de Cook on apperçoit le cap *Saint-Hermogène*, découvert par Bering ; c'eſt une île haute & dépouillée, d'environ ſix lieues de circuit, & ſéparée de la côte par un canal large d'une lieue : il eſt ſitué à la latitude de 58 degrés 15 minutes, devant la vaſte péninſule d'*Alaſchka*, qui ſe préſente entre l'embouchure de la rivière de Cook & la baie de *Briſtol*, laquelle borne ſon iſthme. Sa pointe eſt dirigée au ſud-oueſt, & continue le croiſſant formé par les îles Aleutianes, qui traverſent la mer depuis *Kamtzchatka*.

Alaſchka eſt le ſeul nom que les naturels aient

donné au continent de l'Amérique. La terre à l'oueſt de la rivière de Cook s'élève en montagnes, dont les ſommets, en cônes tronqués, ſont très-ſerrés enſemble. La côte eſt fréquemment eſcarpée, & les rochers s'en détachent bruſquement ſous la forme de caps arrondis. Au devant s'étendent un groupe d'îles & des amas de petits rochers à fleur d'eau. En un mot, la contrée & le rivage offrent l'image de pluſieurs débris dont les cauſes ſont aiſées à indiquer.

Parmi les îles, celles de *Shoumagin* ſont les plus conſidérables: elles ont reçu leur nom de la ſépulture qu'elles ont donnée à un homme de l'équipage de *Bering*, le premier qu'il eût perdu dans ces mers. La principale eſt la plus reculée vers l'oueſt, & ſe nomme *Kaajak*: elle peut avoir cent verſtes de longueur, & depuis vingt juſqu'à trente de largeur; & d'après la relation de pluſieurs voyageurs qui l'ont viſitée, elle eſt fort peuplée. Les habitans parloient un langage différent de ceux d'*Oonalashka*: il a paru à ces voyageurs, qu'il étoit une dialecte du groenlandais. Ils nommoient leurs boucliers de bois *kayaky*, apparemment parce qu'ils reſſembloient à un *kaiak* ou *petit canot*, mot groenlandais qui déſigne cette eſpèce de bateau, & ils ſe donnoient le nom de *Kanagiſti*, comme les autres inſulaires ſe donnent celui de *Karalit*. Ils ont auſſi le *bateau de femme*, comme les habitans du détroit du *Prince Guillaume*. Dans le fait, ils paroiſſent être le même peuple, mais plus raffiné. Ils étoient armés de piques, d'arcs, de flèches & de boucliers de bois. Leurs chemiſes étoient faites de peaux d'oiſeaux & auſſi de peaux de la marmote ſans oreilles, de renards, d'ours marins & de quelques poiſſons. On y a vu des chiens, des ours, des loutres de l'eſpèce commune, & des hermines. Leurs logemens, faits de planches, avoient depuis quinze juſqu'à vingt braſſes de longueur, & étoient couverts de chaume & de gazon ſéché au ſoleil. L'intérieur étoit diviſé par compartimens diſtingués pour chaque famille, & chaque compartiment étoit tendu proprement par des nattes. Le jour y étoit introduit par des ouvertures pratiquées dans la toiture, & couvertes de châſſis ſur leſquels étoient étendues les membranes d'inteſtins ſéchés, & qui faiſoient l'office de vitraux. Cette nation paroiſſoit avoir été plus loin que ſes voiſins dans cette méthode d'introduire le jour, ſans être expoſée à l'action de l'air froid du dehors. Ils travailloient leur tapis par une méthode très-curieuſe: un des côtés étoit garni de poils de caſtor très-ſerrés. Les peaux de loutres de mer qu'ils offroient aux Ruſſes pour la vente étoient en quelques endroits rondues ras avec des pierres tranchantes, en ſorte qu'elles avoient acquis par-là un certain luſtre qui leur donnoit l'éclat du velours.

L'île eſt compoſée de collines mêlées de plaines & de terres baſſes: elle abonde en bulbes, en racines & fruits ſauvages, qui ſervent de nourriture aux habitans. Outre les arbuſtes il y a dans cette île des arbres aſſez gros pour être creuſés en canots capables de contenir trente perſonnes. Cette eſpèce de bateau fait une différence entre eux & les Groënlandais.

En face de l'extrémité de la péninſule d'*Alaſchka* eſt l'île d'*Holibut*, latitude 54 degrés: elle s'éleve en montagne pyramidale à une grande hauteur à l'oppoſite du détroit reſſerré & peu profond, qui eſt entre l'île d'*Oonemaka* & *Alaſchka*. On voit ſur le continent la chaîne de montagnes s'élever à d'énormes hauteurs, couvertes de neige, & parmi ces ſommets pluſieurs cônes tronqués & très-arrondis: un d'eux vomiſſoit des tourbillons de fumée noire à une grande élévation, qu'enſuite le vent chaſſoit devant lui, & qui formoit une queue & une traînée d'une vaſte étendue. Ce volcan eſt à la latitude de 54 degrés 48 minutes; longitude occidentale, 195 degrés 45 minutes.

L'extrémité d'*Alaſchka* finit par ſe trancher à pic, & l'on voit en face de cet eſcarpement l'île appelée *Oonemak* ou *Unmak*, d'une largeur à peu près correſpondante, ſéparée d'elle par un canal étroit & peu profond, ſitué à la latitude de 54 degrés 30 minutes, & conduiſant à la baie de *Briſtol*. Ce canal n'eſt acceſſible qu'aux chaloupes ou aux très-petits navires. L'île a cent verſtes de longueur, & ſept à quinze de largeur: au milieu de ſon ſein il y a un volcan enflammé. Dans les parties baſſes, environnantes, ſont pluſieurs fontaines chaudes & même jaillifſantes. Les habitans des environs en font uſage pour cuire leur poiſſon & leur viande: ils aiment auſſi à ſe baigner dans celles dont la chaleur eſt tempérée.

A l'oueſt ſont les petites îles d'*Oonella* & d'*Acoatan*, & à une très-petite diſtance on voit *Oonalaska* ou *Aghoûm-Alaiska*, nom qui a évidemment rapport au continent. On donne à cette île vingt verſtes de longueur, & de dix à dix-huit verſtes de largeur. C'eſt la plus éloignée des colonies ruſſes, qui ont aujourd'hui des établiſſemens dans la plupart des îles ſituées entre l'Aſie & l'Amérique. Le voyage depuis *Ochotsk* ou *Kamtzchatka* dure trois ou quatre ans, & on ne l'entreprend que pour avoir des peaux de loutres de mer. Peut-être d'autres raiſons pourront, dans quelque tems, les engager à établir des colonies dans le continent de l'Amérique; & les bois de charpente pourroient être un de ces motifs; car leurs Etats du nord de l'Aſie & leurs îles n'en produiſent point. A préſent les naturels de ces îles n'ont que des canots couverts de peaux, & ils n'en doivent même les côtés ou flancs qu'au haſard du bois flotté. Ils reſſemblent aux *Eſquimaux* dans leurs habillemens & dans leurs armes, & leur langage eſt un dialecte de cette nation: ils ſont plutôt petits que grands; ils ont le cou court, le viſage baſané & plein, les yeux noirs & de longs cheveux noirs & pendans. La mode de porter des plumes ou des morceaux de bois à leur nez eſt en uſage dans *Oonalaska*. Hommes & femmes ſe

coupent les cheveux au deſſus du front ; les hommes les portent flottans par-derrière ; les femmes les lient en touffe ſur le ſommet de la tête. Les premiers portent de longs & amples fracs de peaux d'oiſeaux ; & les dernières, des peaux de veaux marins. Sur ce vêtement les hommes en paſſent un autre fait des inteſtins des animaux cétacées, ſechés, & paſſés à l'huile pour que l'eau gliſſe deſſus ; & pour défendre leur viſage contre les intempéries de l'air, ils portent une pièce de bois mince, qui fait l'effet du devant du chapeau de nos femmes européennes. Les femmes ſe tatouent légerement la face, & portent un rang de grains pendans à leur nez : outre cela les deux ſexes ſe percent la lèvre inférieure ; mais il eſt fort rare d'en voir qui y attachent un bout d'os en guiſe d'ornement : cela n'arrive qu'aux femmes. Les ornemens du nez s'étendent fort loin dans l'intérieur du continent ; car les Américains, qui ſont en relation de commerce avec la compagnie de la baie d'Hudſon, en font uſage. Mais d'après les figures publiées par de Brie, il ne paroît pas que cet uſage ſe ſoit répandu parmi les habitans de la Virginie & de la Floride.

Ils logent dans des *jourts* ou habitations ſous terre, & pluſieurs familles ſont raſſemblées dans une ſeule, où ils vivent pêle-mêle dans une horrible ſaleté : ils n'en ſont pas moins d'une civilité très-remarquable dans leur conduite. Ils enterrent leurs morts ſur les ſommets des collines, & élèvent deſſus leur ſépulture des *barrow-ſon*, terres de pierres dans la forme & ſuivant la coutume uſitées dans tout le nord de l'Europe, depuis les tems les plus reculés.

Baie de Briſtol.

Au nord du promontoire d'*Alaſchka* l'eau décroît conſidérablement en profondeur, & les montagnes ſe reculent vers le fond bien avant dans les terres, laiſſant devant elles & la mer une large étendue de terres baſſes, où elle forme une grande baie appelée *Briſtol*, avec une vaſte rivière au bout, dont l'embouchure eſt d'un mille de large, & qui eſt ſituée à la latitude de 58 degrés 27 minutes. Le cap *Newenham*, latitude 58 degrés 42 minutes, promontoire de roc, fait la pointe ſeptentrionale de la baie, à vingt-huit lieues du cap *Oonemak*, qui eſt la pointe méridionale. La première pointe n'offre qu'une aridité univerſelle & ſans aucune végétation dans ſon voiſinage. Les valruſes commençoient, au 15 juillet, à s'y montrer en troupes nombreuſes, preuve que la glace n'eſt pas eſſentiellement néceſſaire à leur exiſtence.

Les habitans de cette côte étoient beaucoup plus mal vêtus que ceux qu'on a vus juſqu'ici ; mais ils avoient de commun avec les autres, la double coutume de ſe défigurer le nez & les lèvres. Ils raſoient leur tête & coupoient leurs cheveux de très-près, ne laiſſant que quelques touffes, ou derrière, ou d'un ſeul côté, à la manière des Chinois.

Du cap *Newenham* le continent s'avance droit au nord, & à l'oueſt eſt l'île de *Gore*, remarquable par un vaſte rocher à la latitude 60 degrés 17 minutes, & longitude 187 degrés 30 minutes, appelé la *Pointe droite*, & tout près eſt un îlot très-haut & fort rocailleux, nommé les *Pinnacles* ou les *Créneaux*. Des legions de la tribu des Pingouins habitoient ces précipices. Cette île paroît être la limite ſeptentrionale de la tetraite des loutres de mer.

De *Shoal-Neſſ*, latitude 60 dégrés, & longitude 196 degrés, il y a une lacune dans la géographie d'Amerique, juſqu'à la pointe *Shallow-Water* (baſſe terre), latitude 62 degrés 50 minutes ; & non loin de là on trouvoit les ſignes de la décharge de quelque grande rivière venant du côté où l'on n'a pas encore fait de recherches. Au-delà de la pointe *Shallow-Water* eſt le cap *Stephens* &, devant lui ; à une petite diſtance, l'île de *Stuart*. Ils forment les pointes méridionales du détroit de *Norton*, formé par un vaſte enfoncement de la terre vers l'eſt. Près de la mer, la terre eſt partout baſſe & ſtérile, & bornée par des montagnes qui ſe montrent dans l'intérieur. Les arbres, qui étoient le bouleau, l'aulne, le ſaule, le *ſpruce*, annonçoient une foible végetation : aucun de la dernière eſpèce ne paſſoit ſix à huit pouces de diamètre ; mais le bois flotté, qui étoit diſtribué en grande quantité le long du rivage, avoit de plus grandes dimenſions : il avoit été apporté, par les rivières de l'intérieur du pays, de contrées plus favorables à ſon accroiſſement.

Vers le fond du détroit, le cap *Denbigh* s'étend conſidérablement à l'oueſt au milieu des eaux, & forme une preſqu'île. Ce fut autrefois une île ; car l'iſthme prouve évidemment que la mer en occupoit autrefois la place.

Le détroit, depuis le cap *Denbigh*, ſe reſſerre beaucoup & s'alonge en une crique fort profonde, qu'offre l'embouchure d'une grande rivière. Le continent, dans cette partie, préſente de vaſtes plaines diviſées par des collines d'une hauteur mediocre, & arrosées par pluſieurs rivières qui y circulent. La végétation s'anime à meſure qu'on s'éloigne de la mer, & les arbres augmentent en groſſeur. Un promontoire appelé *Tête-Chauve* borde l'entre-côte nord de cette crique, & plus loin à l'oueſt le cap *Darby*, latitude 64 degrés 21 minutes, forme la pointe ſeptentrionale de ce grand detroit.

Cette côte eſt bien peuplée : les hommes ont environ cinq pieds deux pouces, & reſſemblent, par leur forme & par leurs traits, à tous les naturels vus par les navigateurs qui ont ſuivi la côte nord-oueſt depuis *Nootka* : ils avoient pratiqué deux fentes à leur lèvre inférieure. La couleur de leur peau étoit celle du cuivre ; leurs cheveux étoient noirs & courts. La barbe des hommes étoit petite,

Digitized by Google

& , comme nous l'avons déjà dit, leur langue étoit un dialecte de celle des Eſquimaux. Leur habillement conſiſtoit principalement en peaux de daim, avec de larges capotes qui ne deſcendoient guère plus bas que la moitié des cuiſſes, où elles étoient jointes par une grande botte très-large par la partie ſupérieure. Les Eſquimaux, dans l'occaſion, attachent leurs enfans dans le haut de cette botte; les femmes de cette contrée les placent plus commodément dans la partie ſupérieure de leur jacquette & ſur une épaule.

On remarqua une grande conformité dans leur langage. Ils avoient, comme les Eſquimaux, le *bateau de femme* & le *kaiack* : ils employoient le premier à ſe protéger contre le mauvais tems, en le renverſant & ſe mettant à l'abri deſſous. Mais leurs huttes étoient les plus mal conſtruites qu'on eût encore vues : ce n'étoit uniquement qu'un toit en glacis, ſans aucun mur de côté; il étoit compoſé de tronçons de bois avec un plancher de même fabrique : l'entrée étoit à une extrémité, ainſi qu'une ouverture pour donner paſſage à la fumée.

Du cap *Darby* la terre ſe dirige à l'oueſt, & ſe termine à la *Pointe Rodney* : là elle eſt baſſe, & à une grande diſtance au-delà elle s'élève conſidérablement, en prenant la direction nord du continent. Devant la *Pointe Rodney*, latitude 64 degrés 30 minutes, on trouve l'île du *Traîneau*, à cauſe d'un traîneau qu'on y trouva, reſſemblant à ceux dont ſe ſervent les Ruſſes dans le Kamtzcharka pour voiturer leurs denrées ſur la neige. L'île étoit déſerte, & l'on n'y trouva que quelques débris de *jourts*.

A la latitude 64 degrés 55 minutes, longitude 192 degrés, eſt l'île de *King*, nommée ainſi par honneur pour l'habile & digne continuateur du voyage. Le continent à l'oppoſite de l'île ſe prolonge vers l'eſt, & forme une baie dont l'eau eſt peu profonde; enſuite il s'avance bruſquement dans la mer, & y forme l'extrémité la plus avancée vers l'oueſt. Ce cap forme un des côtés du détroit de *Bering*, & ſe trouve oppoſé au *Cap Eſt*, ſur le rivage aſiatique, à la petite diſtance de trente-neuf milles : il eſt ſitué ſous la latitude 65 degrés 46 minutes, & ſe nomme le *Cap du Prince de Galles*. C'eſt une terre baſſe, & un peu au-delà paroiſſent des hauteurs, parmi leſquelles eſt une montagne à ſommet pointu.

C'eſt ici que commence la mer Glaciale; c'eſt à la latitude de 70 degrés 41 minutes que le capitaine Cook s'eſt trouvé barré par une glace impénétrable, qui arrêta ſa marche & le força de renoncer à toute poſſibilité d'un paſſage par le nord-eſt.

Après cette deſcription de la côte nord-oueſt de l'Amérique, il ne me reſtera plus, pour donner une idée générale & complète de l'Amérique ſeptentrionale, qu'à indiquer pluſieurs articles de ce Dictionnaire, où je me propoſe de faire connoître les autres contrées qui en font partie. C'eſt dans ces vues que je renvoie aux articles BAFFIN (*baie de*), DAVIS (*détroit de*), GLACIALE (*mer*), GROENLAND (*ancien & nouveau*), HUDSON (*baie d'*), LABRADOR (*terre de*), TERRE-NEUVE.

PREMIÈRE ADDITION à la deſcription des côtes nord-oueſt de l'Amérique ſeptentrionale, d'après le troiſième Voyage de COOK *en* 1776, 1777, 1778 & 1779.

TCHINKITANÉ, *baie à 57 degrés de latitude nord, laquelle a été viſitée & décrite par le capitaine* MARCHAND.

Lorſqu'on en approchoit on voyoit devant ſoi des montagnes élevées, & ſur la neige qui les couvroit, les arbres verts dont elles étoient plantées juſqu'à leurs ſommets, & qui ſe deſſinoient d'une manière remarquable. La baſe qui portoit ces montagnes, & les petites collines qui de diſtance à autre la dominoient, étoit revêtue d'une verdure uniforme; & lorſque les navigateurs eurent atteint la côte, ils trouvèrent que les établiſſemens des habitans voiſins de la côte ne pouvoient être occupés que dans le tems où cette peuplade faiſoit commerce de pelleteries.

Quoique les peuplades diſſéminées ſur la côte nord-oueſt de l'Amérique ſe préſentent avec des apparences qui annoncent une grande affinité entr'elles; quoique nous ayons déjà reçu du capitaine Cook des notions aſſez étendues ſur une race d'hommes juſqu'alors inconnue à l'Europe, je crois qu'il convient d'ajouter ici, d'après *Dixon* & le capitaine Marchand, des détails ſur une caſte particulière, qui ont pu échapper à un premier examen, & qui offrent, dans le moral comme dans le phyſique, des nuances remarquables & des paſſages intéreſſans d'une variété à l'autre de l'eſpèce humaine.

De hautes montagnes ferment de toutes parts, comme nous l'avons déjà dit, la BAIE DE TCHINKITANÉ, & il eſt vraiſemblable que la neige qui en couvroit les ſommets eſt une neige perpétuelle; car à l'époque où le capitaine Marchand y relâcha, les feux de la canicule & une pluie abondante, qui ne ceſſa de tomber pendant le ſéjour qu'il y fit, n'avoient pu la faire totalement diſparoître; il en reſtoit encore beaucoup ſur les montagnes les plus élevées, qui cependant offroient des forêts d'arbres juſqu'à leur cime. Une neige qui réſiſte à l'ardeur du ſoleil d'été & à la chute des pluies; une forêt dont l'œil ne peut atteindre la limite, & qui ſe prolonge dans la profondeur des terres; des ſommets enveloppés de nuages dont ils ſuſpendent la marche, tous ces phénomènes annoncent que, dans ces climats, le régne de l'hiver eſt long & rigoureux; mais l'homme, le ſeul être dans la nature qui réſiſte également aux feux de l'équateur comme aux glaces du pôle, brave ici les frimats & la neige comme les animaux

ſauvages & bien fourrés, dont il s'approprie les dépouilles.

Les environs de la baie de *Tchinkitané* ne préſentent cependant pas cet aſpect hideux de quelques contrees ſituees ſous une latitude moins élevee. Les productions de la terre indiquent que la nature, moins abandonnée à elle-même, y repondroit aux ſoins des cultivateurs. Les ſapins, les pins & les bouleaux compoſent cette vaſte forêt, qui règne depuis le bord de la mer juſqu'aux ſommets des collines & des montagnes. Mais ceux qui ſont tombés de vétuſté, & dont les troncs ſont couverts de mouſſe; les plantes paraſites qui obſtruent les intervalles des arbres, tous les débris des productions terreſtres, s'oppoſent à ce que l'on puiſſe penetrer dans l'épaiſſeur des bois, où ſans doute les naturels ont ſu ſe frayer les ſentiers qui peuvent ouvrir leur marche dans les guerres qu'ils ont déclarées aux animaux qui s'y réfugient.

Les arbuſtes & les plantes ne ſe montrent pas en grand nombre. Le framboiſier y eſt commun: ſon fruit, aqueux & d'un goût ſauvage, eſt gros & bien nourri, ſuivant le journal du capitaine Dixon. Le noiſetier eſt très-multiplié, & le chirurgien *Roblot*, qui faiſoit partie de l'équipage de Marchand, le nomme *coudrier*.

On trouve auſſi le fraiſier & pluſieurs eſpèces de fougères: on ſait qu'à la *Nouvelle-Zélande* & dans quelques autres contrees où la culture n'eſt pas établie, la racine tendre de cette dernière plante eſt employée comme aliment.

Dans le nombre des plantes que l'on vit en fleurs, on a diſtingué une eſpece de lis des vallées (*lilium convallium*) ou un muguet dont la fleur eſt bleue, & qui eſt plus grand que notre muguet ordinaire, & une autre plante dont on n'a pas déterminé l'eſpece.

Tous les endroits découverts produiſent abondamment, ſuivant le rapport du chirurgien Roblot, une plante graminenſe, dont la tige & l'épi reſſemblent à ceux du ſeigle d'Europe; mais le grain n'en étoit pas mûr, & on n'a pu déterminer à quelle eſpèce des graminées cette plante appartenoit. On peut être aſſuré qu'elle n'a pas été tranſportée d'Europe; car elle eſt ſi multipliée, qu'elle ne peut être qu'indigène: on croit même que le travail de l'homme & une culture ſuivie pourroient l'améliorer & en rendre le grain propre à en faire un aliment.

Le ſeul quadrupède qu'on ait vu vivant eſt le chien domeſtique: il eſt de la race du *chien de berger*; mais il a le poil plus long & plus doux. Les *Tchinkitaniens* vantent beaucoup l'attachement, l'intelligence & le courage de cet animal, excellent pour la chaſſe, & hardi à l'eau.

La loutre marine ou la ſaricovienne qu'on trouve dans cette baie, doit être claſſée parmi les amphibies: cet animal ne peut faire un long ſéjour ſous les eaux; car il eſt obligé de revenir ſur l'eau ou ſur la terre pour reſpirer un nouvel air, ſans lequel il ſeroit ſuffoqué.

La chair des femelles pleines ou prêtes à mettre bas eſt graſſe & tendre: celle des petits eſt aſſez delicate & aſſez ſemblable à celle de l'agneau; mais celle des vieux eſt ordinairement très-dure. Stellet, embarqué ſur le vaiſſeau de Bering lorſque ce navigateur fit naufrage ſur l'île qui porte ſon nom, nous apprend que cet animal fut la nourriture principale des Ruſſes, & qu'elle ne leur fit aucun mal, quoique mangé ſeul & ſans pain.

On peut conclure de cette épreuve, que la loutre marine doit offrir aux Tchinkitaniens une reſſource de plus pour leur ſubſiſtance. De toutes les pelleteries que l'on peut tirer de la côte nord-oueſt d'Amérique, les peaux de la loutre marine ſont les plus précieuſes & les plus eſtimées. Ainſi c'eſt avec raiſon que les Ruſſes ont appris que la fourure de la loutre marine étoit plus douce & plus fine que celle d'aucun autre animal connu, & ſans doute que la découverte de la partie de l'Amérique ſeptentrionale, qui offre ces fourrures, mérite une attention particulière de la part de nos negocians.

Les autres animaux qui ſe trouvent à Tchinkitané & aux environs ſont les ours, les caſtors, les renards & quelques-unes des eſpèces de rats qu'on ne peut pas ranger parmi les zibelines. Si à ces animaux on joint le viſon, l'ecureuil & la marmote, on aura tous les quadrupèdes de *Tchinkitané*.

On a eu peu de remarques à faire ſur les oiſeaux: les eſpèces n'en ſont pas nombreuſes. Ceux de mer, qui fréquentent la baie, ſont le goiland, une eſpèce de mouette & un plongeon qui paroit être un oiſeau de rivage. Au large ſe montroient des albatros. Les oiſeaux de rivage & d'étang ſont une eſpèce d'oie toute noire, un canard plus petit que notre canard commun, des hérons tout noirs, fort ſauvages; enfin des alouettes de mer. Les oiſeaux de terre ſont encore moins nombreux; car on n'y a vu que deux vautours, quelques aigles, une douzaine de corbeaux, quelques verdiers & deux roitelets. On ne doit pas s'étonner que, dans des contrées où l'hiver eſt long & rigoureux, où le ſol ne produit que très-peu de grains, les eſpèces granivores s'en éloignent comme leur refuſant la ſubſiſtance. Ces oiſeaux-là ſeuls peuvent y être appelés, qui, carnivores comme l'homme, ſont aſſurés d'y vivre des débris des animaux qu'il chaſſe & détruit pour ſes beſoins.

La mer & les rivières offrent des reſſources abondantes pour la ſubſiſtance des habitans & pour celle des équipages. Nous ne citerons ici que le ſaumon, la ſole, une eſpèce de plie d'un excellent goût, la raſcaſſe, la truite; enfin les moules, les lepas, &c.

Au reſte, le poiſſon n'eſt pas l'unique nourriture des Tchinkitaniens; car ils conſomment auſſi des légumes, des baies de divers arbuſtes, quelques fruits ſauvages & une partie de la chair des

animaux qu'ils tuent pour en avoir les dépouilles, parmi leſquels nous avons indiqué la loutre marine.

Les productions marines, qui ont attiré l'attention & mérité l'examen du chirurgien *Roblot*, ſont l'algue marine & pluſieurs plantes que la mer jette ſur les côtes en Europe, mais ſurtout une eſpece de *fucus* qui croît ſur les teſſifs de la baie, & qui parvient à une longueur d'environ ſoixante-quatorze braſſes ou trois cent ſoixante-dix pieds, ſans y comprendre celle des feuilles qui en couronnent le ſommet, & dont la plupart ont vingt à trente pieds de longueur; ce qui porte la longueur totale de la plante à quatre cents pieds. La ſubſtance de la plante eſt viſqueuſe & ſe téſout en eau quand on la met ſecher; ſa tige, de couleur de corne, à demi-tranſparente, eſt élaſtique & fait reſſort ſi on la comprime entre deux doigts: dans toute ſa longueur elle n'a ni nœuds ni branches, & le tuyau qui en occupe le centre eſt entiérement libre & ne contient point d'eau.

On ne s'étonnera pas que le chirurgien *Roblot* ait aſſigné à cette plante environ quatre cents pieds de longueur, compris les feuilles du ſommet, lorſqu'on ſaura qu'elle croît ſur des reſſifs ou rochers, ſur leſquels la ſonde trouve trente braſſes ou cent cinquante pieds d'eau; qu'elle ne peut pas s'élever au fond par une ligne verticale, parce qu'elle eſt forcée de prendre l'inclinaiſon que lui donne la viteſſe des courans ou le mouvement que les marées imptiment à la maſſe des eaux qu'elle traverſe.

J'ai indiqué les productions végétales que la terre & la mer préſentent en différens genres; j'ai parlé des oiſeaux, des poiſſons & même des quadrupèdes que l'on a vus vivans ou entiers, & de ceux que l'on n'a pu connoître que par leurs dépouilles: il me reſte à faire connoître les hommes tels qu'on les a vus pour le phyſique, &, pour le moral, tels qu'on a pu les devinet; & c'eſt là le principal objet de cette notice.

Les naturels, qui occupent les environs de la baie de Tchinkitané, ſont d'une taille au deſſous de la moyenne: on n'en voit aucun qui ait cinq pieds quatre pouces; leut corps eſt tanaſſé, mais aſſez bien propottionné. Leut viſage tond & aplati ne peut être conſidéré comme embelli par un nez camus, pat des yeux petits, enfoncés & chaſſieux, & des pommettes proéminentes. Le rouge ou le brun clair paroît être leur teint naturel; mais un enduit de craſſe naturelle, renforcé par un mélange de ſubſtances touges & noires dont ils ſe peignent la face, ne laiſſe pas percer leur peau primitive. Leur chevelure, dure, épaiſſe, couverte d'ocre & de toutes les ordures que la négligence & le tems y ont accumulées, contribue à rendre leur aſpect hideux. Ils ne portent la barbe qu'à un certain âge. Il eſt aujourd'hui bien prouvé, par le rapport unanime de tous les voyageurs qui ont viſité les côtes de l'Amérique occidentale du nord, que tous les Américains ont de la barbe, contre le ſentiment de quelques ſavans qui l'avoient refuſée aux hommes du Nouveau-Monde, & prétendoient faire de ce manque de poils une varieté dans l'eſpèce humaine. Il eſt probable que le viſage de ceux de la baie de Tchinkitane ſeroit moins repouſſant s'ils conſervoient celui que la nature leur a donné; car les jeunes garçons ont une figure agréable & même intereſſante; mais l'âge & plus encore la peine qu'ils prennent pour s'embellir, finiſſent par leur donner des traits durs & groſſiers. Le *tatouage* eſt peu en uſage parmi les Tchinkitaniens: quelques hommes ſeulement ſont *tatoués* ſur les mains & ſur les jambes, au deſſus du genou: preſque toutes les femmes le ſont ſur les mêmes parties du corps.

Les femmes, plus blanches ou moins noires que les hommes, ſont plus laides encore. Une tête groſſe & lourde, une face ronde, un nez écraſé dans le milieu de ſa longueur, des yeux petits & inanimés, les os des pommettes très-proeminens, les cheveux, ou plutôt les crins, épais, touffus & rudes, liés derrière la tête avec des lanières de cuir; les épaules fortes & larges, la gorge baſſe, aſſez ſoutenue, bien atrondie à celles qui n'ont pas ſeize ans, mais très-flaſque & très-pendante à celles qui ont allaité, & ſur le tout une malpropreté dégoûtante. Aſſurément ſi l'on place ce portrait à côté de celui d'une de ces femmes que la nature s'eſt plu à former ſur les îles jetées au milieu du *grand Océan*, de celui d'une *Taïtienne* ou d'une *Mendoçaine*, on ſera très-étonné que ces individus appartiennent à la même eſpèce.

Les femmes de Tchinkitané ont cru devoir ajouter à cette beauté naturelle par un ornement labial, auſſi bizarre qu'incommode: elles pratiquent à environ ſix lignes de la levre inférieure, par le moyen d'une inciſion, une fente longitudinale, parallèle à la bouche: on y inſère, dans le principe, une brochette de fer ou de bois, & l'on augmente graduellement le volume de ce corps étranger: on parvient enfin à y introduire une pièce de bois proprement travaillée, dont la forme & la grandeur ſont à peu près celles du cuilleron d'une cuillère à ſoupe. L'effet de cette opération eſt de rabattre la levre inférieure ſur le menton, de développer une grande bouche béante, & de mettre à découvert une rangée de dents jaunes & ſales. Comme ce cuilleron s'ôte & ſe replace à volonté, lorſqu'il eſt ſupprimé la fente tranſverſale de la lèvre préſente comme une ſeconde bouche qui, chez quelques femmes, a plus de trois pouces de longueur.

Ce pretendu ornement n'eſt pas particulier à la côte *nord-oueſt* de l'Amérique: on le trouva en uſage parmi les Braſiliens quand on fit la découverte de leur pays: ils ſe perçoient la lèvre inférieure dès l'enfance, & alors ils ſe contentoient d'y porter un petit os blanc comme l'ivoire; mais

Digitized by Google

dans l'âge viril ils y paſſoient une pierre de la longueur du doigt.

On doit être étonné qu'un ornement auſſi bizarre ſe ſoit préſenté à l'eſprit de deux peuples différens, dont l'un n'a pu ſervir de modèle à l'autre, à en juger par les diſtances. Les peuplades du nord-oueſt, comme on le voit, enchériſſent beaucoup ſur les Braſiliens. Cette coutume eſt générale entre le cinquantième & le ſoixantième parallèle, avec cette différence très-remarquable que, dans les parties les plus ſeptentrionales, les hommes ſeuls portent l'ornement labial, & que, dans les parties méridionales, comme à la baie de Tchinkitané, il eſt réſervé pour les femmes.

Comme la jeuneſſe inſpire toujours de l'intérêt & de l'indulgence, les voyageurs français aſſurent que les jeunes filles ne ſont pas auſſi laides ni auſſi dégoûtantes que les femmes.

Les individus des deux ſexes, enfans, jeunes & vieux, ſont couverts de vermine; & comme ils font la chaſſe à ces animaux dévorans pour les dévorer eux-mêmes, il n'eſt pas étonnant qu'ils les laiſſent multiplier. Ce goût, au reſte, leur eſt commun avec le peuple de la Chine.

On ne peut douter que la petite vérole ne ſe ſoit introduite ſur les terres qui bordent la baie de *Tchinkitané*; car pluſieurs individus des deux ſexes en portoient des marques non équivoques. Le capitaine *Portlock* fut témoin, en 1787, des ravages qu'elle avoit faits quelques années auparavant, & de la dépopulation qui en avoit été la ſuite dans le havre auquel il a donné ſon nom, & qui eſt ſitué à peu de diſtance nord-oueſt de Tchinkitané, vers 57 degrés 50 minutes de latitude nord. D'après les informations qu'il put ſe procurer, il penſe que les Eſpagnols, qui en 1775 étendirent leurs découvertes ſur cette côte juſqu'au cinquante-huitième parallèle, y ont laiſſé cette trace ineffaçable de leur apparition & de leur viſite.

L'habillement des hommes & des femmes de Tchinkitane conſiſte en une chemiſe ou dalmatique de peau tannée, couſue ſur les côtés, dont les manches larges ne parviennent qu'un peu au deſſous de l'épaule, & en un manteau de fourrures dont le poil eſt en dehors. Les femmes portent en outre, par-deſſus la chemiſe, un tablier de peau pareille, qui ne monte que juſqu'à la ceinture, & un ſecond manteau de loutre par-deſſus le premier. Le rédacteur du *Voyage de Dixon* nous apprend qu'indépendamment du vêtement ordinaire, les hommes font auſſi uſage, pour ſe garantir du froid, d'un manteau fait avec des roſeaux couſus fort étroitement enſemble, & que ce manteau eſt ſemblable à ceux des habitans de la *Nouvelle-Zélande*.

Les deux ſexes font uſage d'un petit chapeau d'écorce treſſé & de la forme d'un cône tronqué au quart ou au tiers de ſa hauteur. Nous ne parlerons pas ici de leurs habits de fêtes ou de cérémonie, comme des rôles de farceur & de jongleur, quoiqu'il y ait beaucoup d'art dans leurs différentes pièces.

La population de la baie de Tchinkitané, comme celle de toute la côte *nord-oueſt de l'Amérique*, n'eſt pas nombreuſe. Dans les diverſes relations qu'on a eues avec ces habitans, y compris les femmes & les enfans, on n'y a pas vu plus de deux cents individus; & Dixon, qui n'en a pas vu plus de cent ſoixante-quinze, penſe qu'en doublant ce nombre on auroit celui de tous les habitans de la baie; & il ajoute que ſi l'on comprend dans cette énumération les vieillards, les infirmes, ceux qui ſont employés à la chaſſe, à la pêche, & qu'on porte la totalité à quatre cent cinquante, on aura donné à ce calcul de probabilité la plus grande extenſion dont il paroiſſe ſuſceptible.

On ne doit pas être étonné de trouver une foible population ſur des terres dont les forêts, peut-être auſſi anciennes que le ſol qu'elles couvrent, occupent toute la ſurface que n'atteignent pas les flots de la mer. L'homme qui, pour aſſurer ſa ſubſiſtance, ne compte que ſur les haſards de la chaſſe & de la pêche, ſuffit difficilement à ſes beſoins. La culture peut ſeule appeler la population, & quelques arpens cultivés d'une de ces îles placées entre les tropiques donnent la vie à un plus grand nombre d'hommes, que des contrées entières où la terre épuiſe ſa fécondité à reproduire ſans ceſſe des forêts qui ſervent de retraite à quelques animaux.

La nourriture principale des naturels de Tchinkitané eſt le poiſſon frais ou fumé, les œufs de poiſſon ſéchés, dont ils font une eſpèce de gâteau, & la chair de quelques-uns des animaux qu'ils tuent: ils y ajoutent, dans les intervalles des repas, l'uſage d'un légume farineux dont le goût eſt comparable à celui de la patate, & qu'on croit être la *ſaranne* (*lillium flore atro rubente*). C'eſt le *lis de Kamtſchatka*. Les habitans des pays où croît cette plante font une eſpèce de gruau avec ſa racine bulbeuſe. Les fruits ſauvages des baies, qui ſe trouvent en abondance dans les bois, & la racine tendre de la fougère, leur fourniſſent encore un ſecours accidentel.

Ils mêlent toujours de l'huile de baleine avec leur bouillon; cette huile, que ſon odeur forte & âcre nous détermine à rejeter de notre cuiſine, n'excite pas la moindre répugnance chez les Américains du nord & les autres peuples qui occupent les contrées voiſines des pôles. L'huile de poiſſon eſt une liqueur dont l'habitant des climats glacés, établi ſur les bords de la mer, & vivant de ſes productions, fait un uſage habituel & néceſſaire: elle développe la chaleur concentrée dans l'eſtomac, & en la portant juſqu'aux extrémités, elle entretient dans toute l'habitude du corps le mouvement des fluides, & garantit les membres d'un engourdiſſement qui en détruiroit le jeu & l'action. On n'a pas connoiſſance que les Tchinkitaniens faſſent uſage d'aucune liqueur forte; ils ont adopté celui

celui de preſque toutes les nations de l'Amérique & de l'Aſie, qui eſt de mâcher habituellement quelqu'eſpèce d'herbe, & dès qu'ils eurent connu la feuille du tabac, ils lui donnèrent la préférence ſur celle qu'ils employoient pour ſatisfaire le même beſoin.

Les premiers navigateurs qui ont viſité la côte nord-oueſt de l'Amérique, en remontant depuis le 42e. degre de latitude juſqu'au 60e., ont trouvé que la connoiſſance & l'uſage du fer y étoient parvenus depuis long-tems. Il eſt probable que ces ſauvages les ont reçus de l'intérieur, en communiquant de proche en proche avec les tribus qui en reçoivent immédiatement des Européens, ſoit par les établiſſemens de la baie d'Hudſon, ſoit par les préſides eſpagnols. D'ailleurs, le commerce des Américains avec les Ruſſes a dû leur faire connoître le fer & le cuivre.

Les Tchinkitaniens ont armés d'un poignard de métal. Leurs piques, qui dans le principe furent armées d'une pierre dure & taillée en pointe, ou de l'arête d'un poiſſon, le ſont aujourd'hui d'une pointe de fer de fabrique européenne. Ils ont cependant conſervé l'arc & la flèche de leurs pères.

Ils n'ont pas changé l'inſtrument dont ils s'arment pour la pêche de la baleine; cet inſtrument eſt un harpon d'os, barbelé, & emmanché d'une longue perche. Forts de cette arme qu'ils manient avec une adreſſe extrême, deux Tchinkitaniens attaquent ce cétacée, & s'en rendent maîtres.

Ce peuple d'ailleurs eſt induſtrieux, actif & laborieux. Différens ouvrages d'oſier, treſſés avec une ſorte d'élégance; des manteaux de poils filés, tiſſus artiſtement, entre-mêlés de morceaux de peau de loutre, & très-propres à préſerver du froid; l'apprêt & le tannage des peaux, divers ouvrages de ſculpture & de peinture, tout annonce un long emploi des arts utiles & quelque connoiſſance des arts d'agrément.

Le goût des ornemens domine dans tous les ouvrages de leurs mains: leurs pirogues, leurs coffres & divers petits meubles à leur uſage ſont chargés de figures qu'on pourroit prendre pour des hiéroglyphes, des poiſſons & d'autres animaux. Des têtes d'hommes & divers deſſins bizarres ſont mêlés & confondus pour compoſer un enſemble d'ornement. Leur génie & leur induſtrie ſe montrent principalement dans la conſtruction de leurs pirogues: toutes ſont priſes dans un ſeul tronc d'arbre, & ont une forme ſemblable; leurs extrémités, qui ne diffèrent point l'une de l'autre, ſont très-aiguës & ſe terminent par un taille-mer de douze à quinze pouces de ſaillie, qui n'a pas plus d'un pouce d'épaiſſeur. Quoique les Tchinkitaniens poſſedent des haches européennes depuis quelque tems, ils ne font point encore uſage de cet inſtrument pour abattre l'arbre qu'ils deſtinent à la conſtruction d'une pirogue; ils l'abattent en minant le pied à l'aide du feu, & c'eſt par le ſecours du même agent qu'ils parviennent à le creuſer, à le façonner en dehors, de manière à lui donner la forme la plus propre à flotter ſur l'eau, à fendre le fluide par l'une ou l'autre extrémité indifféremment.

Les établiſſemens temporaires que les Tchinkitaniens forment ſur la côte donnent lieu de croire qu'ils ont peu de talens pour l'architecture civile; mais d'après ce qu'on a pu apprendre d'eux, ils ont, dans l'intérieur des terres, des habitations bien conſtruites, ſpacieuſes & commodes. Ainſi l'on doit conclure de leur rapport, que ces Américains ne ſont pas une peuplade errante, & ne quittent leurs foyers que lorſque la ſaiſon de la pêche, de la chaſſe ou le commerce avec les étrangers les détermine, pour un tems, à ſe porter ſur les bords de la mer.

Les Tchinkitaniens ont un goût décidé pour le chant, & il paroît chez eux une eſpèce d'inſtitution ſociale, à des époques fixes de la journée: le matin & le ſoir ils chantent en chœur, chaque aſſiſtant prenant part au concert.

Une inſpection rapide peut ſuffire à un voyageur qui ſait obſerver, pour connoître la conſtitution phyſique des peuples qu'il viſite, & ſe mettre en état d'en décrire le coſtume, les armes, les arts, les alimens; en un mot, tout ce qui frappe les ſens. Mais ſi une nation n'eſt pas raſſemblée en grand nombre ſur un même point, il n'eſt guère poſſible d'acquérir quelque connoiſſance de ſes mœurs, de ſes uſages: on ne doit donc pas s'attendre que ce qui concerne les inſtitutions religieuſes & politiques, les qualités morales & le caractère des Tchinkitaniens, ſoit préſenté ici en détail.

Il n'eſt pas poſſible de s'aſſurer ſi ces peuples reconnoiſſent un Être ſuprême, & s'ils lui rendent une eſpèce de culte. L'occaſion ne s'eſt pas préſentée d'obſerver les cérémonies funéraires que pratiquent les Tchinkitaniens lorſque la mort enlève le chef d'une famille ou quelqu'un de ſes membres; mais on ſait du moins qu'ils ſont très-occupés & très-ſoigneux d'orner leur dernière demeure. Le capitaine Dixon, qui avoit découvert le *port Mulgrave*, ſitué à deux degrés & demi dans le nord de *Tchinkitané*, y rencontra dans ſes excurſions pluſieurs ſarcophages.

Les Français n'ont pas pu s'aſſurer ſi la totalité des naturels qu'ils ont vus raſſemblés dans la baie, & qui appartenoient à la côte environnante, formoient une ſeule & même tribu, & s'ils reconnoiſſoient un chef ſuprême.

La conduite des Américains, dans les échanges, annonçoit à la fois du jugement & de la défiance. Différens des peuples qui habitent les îles du *grand Océan*, ils ne préfèrent jamais l'agréable à l'utile: on voyoit chaque pirogue s'approcher du vaiſſeau à ſon rang, ſans confuſion, ſans diſpute, & ceux qui les montoient, n'étoient ni preſſés ni preſſans, ni bruyans ni importuns.

La manière de vivre des Tchinkitaniens eſt très-réglée: ils quittoient le vaiſſeau d'aſſez bonne

heure pour être tendus à terre avant midi : c'étoit l'heure fixée pour leur premier repas, & ils prennent le second avant la nuit.

Les hommes paroiſſent avoir pour les femmes les ménagemens que réclame leur foibleſſe : on ne les voit point ici, comme chez la plupart des nations ſauvages de l'Amérique, chargées des travaux les plus rudes. Les hommes ſe ſont réſervé toutes les occupations pénibles : la chaſſe, la pêche, l'apprêt & la cuiſſon des viandes & du poiſſon. Les travaux des femmes conſiſtent à nétoyer les peaux de leur dernière graiſſe, à les coudre & à en compoſer des vêtemens.

La bonne harmonie qui règne dans les ménages ſe manifeſte d'une manière touchante dans l'expreſſion commune de leur tendreſſe pour les enfans. Le ſort des enfans à la mamelle eſt déplorable : ils ſont emballés dans une eſpèce de berceau d'oſier, revêtu extérieurement de cuirs ſecs, & garni de fourrures dans la place où doit poſer l'enfant. C'eſt là que le petit patient éprouve une ſorte de torture continuelle & tous les maux que peuvent produire la gêne & la mal-propreté. Les effets de cet état de contrainte ſe manifeſtent dans tous les enfans à la mamelle : leur maigreur & leur foibleſſe les font aſſez connoître. Mais auſſitôt que, débarraſſés des liens du funeſte maillot, ils peuvent ſe traîner à terre, il ſe fait dans toutes les parties de leur corps un développement ſubit & rapide.

Mais ſi ces Américains croient devoir contraindre la nature dans le premier âge, ils lui conſervent toute ſa liberté dans l'éducation des adultes, & hâtent par un exercice journalier le progrès de leurs facultés phyſiques. Les enfans mâles partagent les fatigues du père : exercés à la chaſſe, à la pêche, ce ſont eux qui vont harponner le poiſſon dans la rivière, couper le bois pour le chauffage & la cuiſine.

La conduite des femmes en préſence de leurs maris eſt très-réſervée & très-modeſte : la plus grande décence ſe montre dans leur vêtement. Les hommes ne ſe ſoumettent pas plus ici qu'ailleurs aux règles de la décence auxquelles ils ont aſſujetti les femmes. Souvent ils ſe montrent nus devant elles & devant les étrangers. Les femmes ſeules connoiſſent la bienſéance & ſe conforment aux petites gênes qu'elle impoſe dans la ſociété. On peut douter cependant ſi la retenue dont on leur fait honneur eſt chez elles l'effet d'une pudeur naturelle, ou ſi l'on ne doit pas plutôt l'attribuer à la crainte ; car la jalouſie des maris eſt pouſſée à l'excès. Si l'on compare l'habitant de cette contrée à celui des îles de *Mendoça*, dans l'idée différente que l'un & l'autre attachent à la pudeur, à la fidélité conjugale, on reconnoît que la jalouſie dans les hommes peut quelquefois être en raiſon inverſe de la beauté dans les femmes. Mais cette jalouſie même peut contraindre le caractère, & ne le change pas. La diſſimulation peut ſuppléer à la vertu. Les Tchinkitanennes faiſoient parade de la leur ; mais lorſque le haſard en faiſoit rencontrer par les Français, qui fuſſent ſeules, on les voyoit accourir avec empreſſement ; une affabilité prevenante remplaçoit l'air ſévère, & elles prouvoient d'une manière très-expreſſive, que la laideur n'eſt pas toujours la ſauve-garde de la chaſteté.

La phyſionomie des Tchinkitaniens porte une empreinte ſombre qu on pourroit prendre pour de la férocité s'il ne falloit l'attribuer aux couleurs rembrunies dont ils ſe barbouillent le viſage, & qui les rendent hideux. Les Américains ne peuvent pas être regardés comme une nation ſauvage : le jugement & l'aſtuce qu'ils montroient dans leurs opérations d'échange prouvoient qu'ils ont fait quelques progrès dans la civiliſation. Leur conduite avec les Français a été honnête, mais point amicale ; & les naturels des îles de *Mendoça*, avec leurs défauts, inſpiroient un intérêt que n'obtenoient pas la gravité & la réſerve des naturels de Tchinkitané. Mais cet interêt n'a-t il pas été inſpiré en grande partie par les Mendoçaines ?

Si l'on compare ces deux peuplades entr'elles, on ſera étonné de voir les habitans de *Mendoça*, nés & vivant ſous un ciel brûlant, exempts de cette cruelle maladie qui tourmente ſi horriblement les hommes dans les climats chauds de l'Europe & ſurtout de l'Asie. Ils ſont prodigues à l'excès d'un bien dont les autres maintiennent avec fureur la propriété & la jouiſſance excluſive : les Américains, de même, au milieu d'un climat froid, portent la jalouſie pour leurs femmes, juſqu'à la frénéſie.

Suivant le journal du capitaine Dixon, les naturels de Tchinkitane reſſemblent beaucoup, par leurs traits & leurs formes extérieures, aux habitans du port Mulgrave, ſitué à deux degrés & demi dans le nord de *Tchinkitané*, & les langages des deux peuplades paroiſſent ne pas différer entr'eux. Mais par les inclinations & les mœurs, les Tchinkitaniens ſe rapprochent davantage des naturels qui occupent l'entrée & les bords de la *rivière de Cox*, ſituée plus au nord & beaucoup plus à l'oueſt que le *port Mulgrave*.

Pour terminer le detail des notions que les Européens ont pu acquérir ſur les Américains de la baie de Tchinkitane, il me reſte à parler d'un article fort important, c'eſt-à-dire, de leur langue. Le journal du capitaine Chanal nous préſente un vocabulaire très-circonſcrit, à la vérité, mais qui ſuffit pour en donner une idée.

La langue des Tchinkitaniens diffère abſolument de celle des naturels de Nootka, établis ſur la même côte, à environ 7 degrés de latitude ou à cent quarante lieues au ſud des premiers & de celle des îles de la Reine-Charlotte, qui, n'étant éloignées du continent que d'environ vingt lieues dans leur plus grande diſtance, occupent deux degrés & demi de latitude entre le parallèle de Nootka & celui de Tchinkitane :

Digitized by Google

cette différence a été reconnue d'une manière palpable, en comparant les mots qui ſervent à indiquer les nombres dans les trois contrées. Nous renvoyons, pour atteſter ces réſultats, au *Voyage* du capitaine *Marchand*, chapitre IV, ſur la fin, page 284.

Seconde addition, contenant la reconnoiſſance de Cloak-Bay, *du* détroit de Cox *& d'une partie de la côte occidentale des îles nommées par les Anglais les îles de* Queen-Charlotte; *enfin de* Berkley-Sound, *par le capitaine* Marchand.

Ces îles ſont dépendantes de cette portion de la côte *nord-oueſt d'Amérique*, ſituée entre le cinquantième & le cinquante-ſixième parallèle, d'où les vents contraires repouſſèrent le capitaine Cook, & dont ils l'empêchèrent de prendre connoiſſance: elles occupent environ ſoixante-dix lieues en longueur, ſur une ligne nord-oueſt & ſud-eſt; elles ſont éloignées d'environ vingt lieues du continent de l'Amérique.

Depuis le voyage du capitaine *Dixon*, le capitaine *Duncan* & d'autres navigateurs anglais ont viſité ce groupe compoſé de trois îles principales, & ils ont reconnu quelques-uns des canaux qui les ſéparent. Mais ni *Dixon* ni *Douglas* n'ont fait connoître le pays & les habitans. C'eſt une contrée nouvelle, ce ſont des hommes inconnus à l'Europe, que le journal du capitaine *Marchand* nous a préſentés. A partir de là nous dirons que les navigateurs anglais nous ont appris l'exiſtence de Cloak-Bay & du détroit de Cox, comme faiſant partie des îles de la Reine-Charlotte, & qu'ils ont impoſé ces noms à ces côtes, mais que nos matins ont fait connoître aux Anglais & à nous quelle eſt la nature, quelles ſont les productions du pays, & quels hommes l'habitent, tous objets qui entrent dans notre plan de deſcription raiſonnée de la côte nord-oueſt, ſurtout relativement à ſa population & aux mœurs des naturels.

Les terres qui forment la baie & le détroit ſont baſſes & couvertes de ſapins: les arbres y ſont moins ſerrés que ſur la côte de *Tchinkitané*, & même, à une certaine diſtance du rivage, la forêt ſe montre ſous l'apparence d'une plantation régulière: on y voit de belles clairières, & dans pluſieurs endroits le pays préſente une perſpective variée & quelques ſites agréables. La côte eſt en général bordée de blocs de rocher, qui paroiſſent avoir été détachés par quelque bouleverſement ancien de la maſſe à laquelle ils étoient réunis. Ces blocs ſont des amas de cailloutages liés entr'eux par un ciment très-dur: les cailloux qui les compoſent, ſont de différentes natures de pierres; mais le ſilex y domine: on y diſtingue du roc vif de pluſieurs grains, &c.

Le ſol, ſur les deux côtés du canal & de la baie, paroît n'être qu'un compoſé de débris de plantes & de pierres, & n'avoir pas beaucoup de profondeur. Quoique les roſées y ſoient très-abondantes pendant les nuits, il eſt plus ſec que celui de *Tchinkitané*, & l'on peut préſumer que le climat des îles eſt beaucoup moins pluvieux que celui de la côte du continent ſous les mêmes parallèles: il s'annonce auſſi comme plus tempéré. Le thermomètre de Réaumur, pendant le ſéjour que les Français y ont fait, n'eſt jamais deſcendu au deſſous de douze degrés.

Les arbres qui croiſſent ſur les revers des collines ſont d'une aſſez belle venue; mais ceux des ſommets & ceux du bord de la mer ſont en général noueux & tortus. On peut admettre comme une probabilité bien fondée, que les îles ne ſont pas expoſées à de violens ouragans quand on y voit des arbres très-élevés, dont les racines, entièrement découvertes, ſont à peine implantées dans les fentes des rochers, & d'autres qui, deſſéchés par le tems, reſtent morts ſur pied ſans être caſſés & abattus par les vents.

L'eau douce y eſt très-légère & de bonne qualité; mais, comme à *Tchinkitané*, elle eſt imprégnée de parties extractives des arbres & des plantes qu'elle diſſout dans ſa courſe, & qui lui donnent une teinte rouſſâtre. On trouve un petit ruiſſeau où on peut faire de l'eau à la côte de l'île du nord, ſur le détroit, dans l'anſe qui eſt ſituée au nord de la pointe nord-oueſt de l'île & du canal.

On n'a pas eu le loiſir d'étudier en détail les productions du pays; ſeulement on a pu juger qu'en général elles ſont les mêmes que ſur les côtes de *Tchinkitané*.

La mer eſt poiſſonneuſe à *Cloak-Bay* & ſurtout dans le *canal de Cox*. L'anſe où les Français ſe retiroient pour paſſer la nuit leur fourniſſoit d'excellentes moules en grande abondance, & très-aiſément du poiſſon de roche.

Les rochers qui ſe trouvent au fond de l'eau y produiſent, comme ſur la plupart des côtes du nord-oueſt de l'Amérique, des poireaux de mer & différentes eſpèces de ces grands *fucus* dont il a été parlé. Les baleines viennent ſouffler à l'ouverture de *Cloak-Bay*. Les veaux marins ſe jouent ſur tout ſon contour, mais ils ſemblent ſe plaire de préférence ſur les bords du *canal de Cox*.

Les oiſeaux ont paru très-multipliés ſur toutes ces côtes: on y a diſtingué, parmi ceux de mer, le goilan, le plongeon, le macareux des mers boréales, à bec & pattes rouges; l'oie, le canard ſauvage, & un oiſeau preſque noir, à long cou & à pieds palmés: ce dernier, lourd & ſemblable au cormoran dont il paroît avoir les habitudes, ſe raſſemble en troupes nombreuſes ſur le bord des rochers. Les oiſeaux de terre qu'on a vus, ſont l'aigle, le vautour, l'épervier, le corbeau, le héron gris de la plus groſſe eſpèce, des moineaux & d'autres petits oiſeaux auxquels les voyageurs n'ont pu appliquer de nom.

Digitized by Google

Le ſeul quadrupède qu'on ait apperçu eſt le chien domeſtique : il eſt, comme à *Tchinkitané* & dans beaucoup d'autres endroits de cette côte, de la race de notre chien de berger.

Il eſt difficile de ſe former une idée de la population de *Cloak-Bay* & des terres qui avoiſinent le canal de *Cox*. Les naturels, diſſeminés ſur cette partie de côtes, ſemblent ne former qu'une même tribu, compoſée de pluſieurs familles, dont chacune a ſon chef particulier. Le plus grand nombre d'individus que les Français aient vus raſſemblés à la fois dans l'anſe où le marché étoit établi, ne s'eſt jamais élevé à plus de deux cents, de tout âge & de tout ſexe. Mais en comprenant les côtes de la baie, la portion de la côte de la grande île qui, du côté du ſud, forme la baie & le détroit, & ſe prolonge à deux ou trois lieues dans l'eſt, la population entière peut être évaluée à quatre cents individus.

La ſtature des naturels qui habitent les environs de la baie & du canal ne differe pas ſenſiblement de celle des Européens : ils ſont mieux proportionnés, mieux deſſinés que les *Tchinkitaniens*, & n'ont pas ce caractère ſombre & farouche, qui eſt le caractère du viſage de ceux-ci : leur phyſionomie eſt à peu près celle des peuples d'Europe; leur peau paroît brune; mais s'ils étoient decraſſés & qu'ils s'expoſaſſent moins au grand air & à l'intemperie des ſaiſons, leur couleur ne différeroit pas de la nôtre; car on en a remarqué pluſieurs ſur leſquels ces cauſes ſans doute avoient moins agi, dont le teint étoit moins bruni que celui des habitans de nos campagnes. Leurs cheveux, beaux & noirs, ne ſont pas, comme ceux des naturels de *Tchinkitané*, couverts d'ocre, de duvet d'oiſeaux & de toutes les ordures que la négligence y laiſſe s'amaſſer. Leurs yeux ſont grands & vifs, au contraire de ceux des Tchinkitaniens, qui ſont petits, éteints & chaſſieux. Ils different encore de ce dernier peuple, en ce qu'ils ne ſe barbouillent point le viſage de rouge & de noir : ils ne ſont pas abſolument exempts de vermine, car elle ſourmilloit dans les vieux manteaux que l'on reçut d'eux. Nous les trouverons cependant bien ſales encore ſi nous les comparons aux habitans des îles de *Mendoça*.

Pluſieurs d'entr'eux avoient le viſage gravé de petite vérole; mais ils la doivent à leur communication avec les Européens, qui ſemble devoir être plus ancienne qu'on ne le penſe. Quant à l'autre maladie de même nom, elle eſt auſſi connue chez ces inſulaires. On n'a pas remarqué qu'ils euſſent le corps *tatoué*.

On ignore quel étoit, avant leur communication avec les Européens, l'habillement primitif, le coſtume propre de ces inſulaires : on voit ſeulement que ces Américains ont ſubſtitué au manteau de fourrures dont aujourd'hui ils font trafic, & dont ils ſe couvroient autrefois, les veſtes, les redingotes, les culottes : quelques-uns même portent un chapeau, des bas & des ſouliers : ils ne négligent cependant pas les ornemens dont ont coutume de ſe parer les peuplades de la côte NORD-OUEST *de l'Amérique*. Ceux qui n'ont pas encore adopté la coiffure d'Europe, ont le chapeau de joncs treſſés en forme de cône tronqué, évaſé, & un peu retrouſſé par la baſe.

Les femmes de *Cloak-Bay* ſont moins laides que celles de *Tchinkitané*; mais elles ſont encore loin d'être jolies : cependant elles ſont blanches. Leurs traits n'ont rien de dur; quelques-unes ſont mal-propres à l'excès. Leurs vêtemens ſont des peaux d'animaux mal tannées, qu'elles ne lavent jamais, & dont l'odeur ſe fait ſentir au loin : elles ajoutent à une laideur naturelle par l'uſage de cet ornement qui s'enchâſſe dans la lèvre inférieure, & dont on a donné la deſcription ci-deſſus : il a des proportions plus grandes encore que celui des Tchinkitaniennes. Les jeunes Américaines évitent de ſe parer de ce prétendu ornement, & elles ne ſeroient pas dépourvues de charmes ſi en général une mal-propreté dégoûtante ne les rendoit inacceſſibles. Lorſque leurs joues étoient décraſſées, & qu'on y découvroit l'incarnat qui étoit naturel, les Français commencèrent par les trouver paſſables, & finirent par les trouver jolies. Les hommes & les vieilles femmes qui offroient de jeunes filles comme objets de commerce, avoient grand ſoin de faire remarquer que leur lèvre inférieure n'étoit pas inciſée.

Les naturels de cette partie ſeptentrionale des îles de la REINE-CHARLOTTE ſont inconteſtablement doués d'une grande adreſſe & d'une grande intelligence. Nous en allons donner pour preuves la ſolidité, la diſtribution de leurs habitations, ainſi que la conſtruction de leurs pirogues & de leurs meubles.

Si nous revenons ſur ces îles de la REINE-CHARLOTTE & particuliérement ſur celle de deux tiers de mille de long ſur un tiers de large, & qui diviſe en deux bras le canal ou *détroit de Cox*, nous dirons que nos Français y apperçurent des paliſſades qu'ils furent curieux d'examiner de près. On jugea, d'après l'examen, que ce monument étoit le produit des arts de l'*Amérique occidentale du nord*. Les bois portoient l'empreinte du tems & de la vétuſté, & ce témoin, auquel on n'a rien à objecter, ne permit pas de ſuppoſer que cette conſtruction fût moderne ou l'ouvrage des Européens. On y remarqua pluſieurs caiſſes ſans couvercle, qui font l'office d'un tambour, dont les Américains tirent du ſon en frappant avec le poing contre les parois extérieures. Mais ce qui attira principalement l'attention des Français, ce furent deux tableaux, dont chacun, long de huit ou neuf pieds ſur cinq de hauteur, n'étoit compoſé que de deux planches aſſemblées. On voyoit repréſentées ſur un de ces tableaux, en couleurs aſſez vives, en rouge, en noir, en vert, les différentes

Digitized by Google

parties du corps humain, peintes ſéparément. Le ſecond tableau paroiſſoit une copie du premier. Les naturels firent entendre que les tableaux s'appeloient *caniak* dans leur langue. On peut y reconnoître ces peintures, ces grands tableaux du Mexique, dont les hiſtoriens eſpagnols nous ont tranſmis les deſcriptions & les deſſins; en ſorte que les peuplades qui habitent les îles qui dans ce moment fixent notre attention, pourroient bien n'avoir pas été dans tous les tems auſſi étrangères aux Mexicains, qu'elles le ſont devenues depuis la deſtruction de cet Empire.

D'après l'examen qui fut fait de l'eſpèce de redoute où ſont dépoſés ces deux monumens d'un tems ancien, on n'a pas penſé que le but des inſulaires ait été de ſe ménager une retraite en cas d'attaque : on jugea au contraire que c'étoit plutôt un lieu conſacré à des cérémonies religieuſes ou à des divertiſſemens publics, & peut-être à l'un & à l'autre uſage.

Enſuite en viſitant deux habitations ſituées ſur la même partie de la côte, on reconnut que leur forme étoit celle d'un parallelogramme régulier, de quarante-cinq à cinquante pieds de face ſur trente-cinq de profondeur. Six, huit ou dix arbres plantés en terre ſur chaque face forment l'enceinte d'une habitation, & ſont liés entr'eux par des madriers de dix pouces de largeur & de trois ou quatre pouces d'epaiſſeur, qui ſont ſolidement aſſemblés ſur les pieux à tenons & à mortaiſes. Les parois, hautes de ſix ou ſept pieds, ſont ſurmontées d'un comble dont le ſommet eſt élevé de dix à douze pieds au deſſus du ſol; ces parois & la toiture ſont revêtues de planches à petit joint, dont chacune a environ deux pieds de largeur. Au milieu du faîte eſt pratiquée une large ouverture carrée, qui donne à la fois entrée à la lumière & iſſue à la fumée. On voit auſſi quelques petites fenêtres ouvertes ſur les côtés. Ces maiſons ſont à deux étages : le ſecond ou premier eſt ſous terre, & ſon plafond eſt au niveau du ſol : on y deſcend par trois ou quatre marches. On apprit aux Français que cet étage ſouterrain étoit l'habitation d'hiver.

La porte d'entrée de cet édifice mérite une deſcription particulière : cette porte, dont le ſeuil eſt élevé d'un pied & demi au deſſus du ſol, eſt de figure elliptique; le grand diamètre, qui donne la hauteur de l'ouverture, n'a pas plus de trois pieds, & le petit diamètre ou la largeur n'en a que deux. Cette ouverture eſt pratiquée dans un tronc d'arbre qui s'élève perpendiculairement au milieu d'une des faces de la maiſon, & en occupe toute la hauteur : elle imite la forme d'une *bouche béante*; elle eſt ſurmontée d'un nez crochu d'environ deux pieds de long, proportionné, pour la groſſeur, au viſage monſtrueux auquel il appartient. On pourroit donc croire que, dans la langue de l'*Ile du nord*, qui fait partie de celles de la REINE-CHARLOTTE, la porte de la maiſon doit s'appeler *bouche*; & ſi nous voulions remonter juſqu'aux anciens Romains, nous trouverions que le mot *oſtium*, porte, a ſa racine dans *os*, bouche; & l'on ſait que les Latins diſoient indifféremment *os* ou *oſtium fluminis*, pour indiquer l'*entrée* d'un fleuve dans la mer. C'eſt auſſi d'après cette étymologie que nous autres Français appelons indifféremment l'*entrée* ou l'*embouchure* d'un fleuve, les *bouches* du Rhône, les *bouches* du Nil, d'après les Latins, *ſeptem oſtia Nili*.

Au deſſus de la porte, de la *bouche* ou de l'entrée de l'habitation ſe voit une figure d'homme, ſculptée dans l'attitude de l'enfant dans la matrice, & remarquable par l'extrême petiteſſe des parties qui caractériſent ſon ſexe. Enfin, au deſſus de cette figure s'élève une figure giganteſque d'homme en pied, qui termine les ſculptures de la décoration du portail : cette figure eſt coiffée d'un bonnet en pain de ſucre, dont la hauteur eſt preſqu'égale à celle de la figure même. Sur les parties qui ne ſont pas occupées par les ſujets capitaux, ſont jetées çà & là des figures de grenouilles, de crapauds, de lézards & d'autres animaux, ſculptées; des bras, des jambes, des cuiſſes & d'autres parties du corps humain.

En rapprochant ces ſculptures des grands tableaux dont nous avons parlé, on ſeroit tenté de croire que ces diverſes figures ſont des emblèmes qui tiennent à la religion de ce peuple. Ces ouvrages de ſculpture, au reſte, peut-on n'être pas étonné de les trouver ſi multipliés ſur une île qui n'a peut-être pas plus de ſix lieues de tour, où la population n'eſt pas nombreuſe, & chez un peuple chaſſeur? Et l'étonnement n'augmente-t-il pas lorſqu'on conſidère quels progrès ce peuple a faits dans l'architecture? Quel génie il a fallu pour concevoir & exécuter ſolidement ces édifices, ces charpentes! La nature a placé l'homme des forêts au milieu des matériaux dont il conſtruit ſa maiſon; mais il a fallu qu'il créât & variât les outils, ſans leſquels il ne pouvoit employer ces matériaux; & quels outils! Une pierre tranchante, emmanchée d'une branche d'arbre! l'os d'un quadrupède! l'arête d'un poiſſon! la peau rude d'un cétacée! inſtrumens peu propres à ſeconder ſes efforts ſi le feu ne fût venu à ſon ſecours. Quand on examine l'enſemble des opérations néceſſaires pour terminer un des édifices que nous venons de décrire, on eſt forcé de reconnoître que ces arts n'ont pas pris naiſſance dans la petite île où ils ſont cultivés. Nous avons déjà obſervé qu'ils venoient de plus loin.

La diſtinction entre l'habitation d'hiver & celle d'été rappelle l'uſage des *Kamtzchadales*, qui ont leurs *balangans* pour l'été, & leurs *yourtes* pour l'hiver. On remarque même que quelques-uns des *balangans* ont une porte en œil de bœuf (*voyez* le troiſième *Voyage de Cook*, planche 77); mais obſervons que la patrie de ces Kamtzchadales, le *Kamtzchatka*, eſt une péninſule du *nord-eſt de l'Aſie*;

& ſi nous retrouvons ainſi, dans les îles voiſines de la côte *nord-oueſt* de l'Amerique, & les maiſons de l'Aſie ſeptentrionale, & les arts du Mexique, ſeroit-ce une conjecture trop hazardée de ſuppoſer que des habitans de cette côte *nord-oueſt*, tranſplantés originairement d'*Aſie* en Amérique, & parvenus enſuite juſqu'au MEXIQUE, où ils fondèrent un Empire, ont abandonné leur nouvelle patrie à l'arrivée des Européens, & ont refluè ſur ces mêmes côtes qu'ils avoient occupées après leur tranſmigration d'*Aſie*? Nous verrons par la ſuite les développemens naturels qui ſuivent de tous ces faits rapprochés & analyſés.

A quelque diſtance de ces palais on apperçut pluſieurs mauſolées ou tombeaux, qui ont beaucoup de reſſemblance avec les *morais* des îles du *grand Océan*. Ces monumens ſont de deux eſpèces: les premiers & les plus ſimples ne ſont compoſés que d'un ou deux piliers, ſur le ſommet deſquels ſont fixées des planches formant un plateau. Les corps dépoſés ſur cette plate-forme ſont recouverts de mouſſe & de groſſes pierres. Les mauſolées de la ſeconde eſpèce ſont plus compoſés; quatre poteaux plantés en terre, & élevés de deux pieds ſeulement au deſſus du ſol, portent un ſarcophage travaillé avec art & hermétiquement fermé: ceux-ci renferment les corps des chefs de famille ou de tribu.

Les Américains qui occupent la partie que l'on a viſitée de la petite *île du nord*, ſemblent avoir un goût décidé pour l'architecture, & ne bornent pas leurs travaux en ce genre de bâtir des habitations ſpacieuſes, commodes & diſpoſées pour garantir les hommes & les proviſions du froid & de l'humidité; ils conſtruiſent auſſi des temples. C'eſt ſur un terrain iſolé & élevé que l'Américain les bâtit. De forts pieux, de ſix ou huit pieds de hauteur, forment une enceinte dans laquelle ſont conſervés les grands arbres qui s'y trouvent, & tous les arbuſtes en ſont ſoigneuſement arrachés: au milieu de cette enceinte, où quelquefois eſt pratiqué un ſouterrain, on voit un édifice carré & découvert; il eſt conſtruit en belles planches dont le travail eſt étonnant, & l'on ne peut voir ſans admiration que ces planches aient vingt-cinq pieds de longueur ſur quatre pieds de largeur, & deux pouces & demi d'epaiſſeur. Quel tems n'a-t-il pas fallu pour les préparer & les finir avec l'eſpèce d'outils qui ſont employés à ce travail!

Un des chefs ayant propoſé de viſiter ſon habitation, les Français profitèrent de cette occaſion pour examiner en détail l'état intérieur d'une habitation particulière lorſqu'elle eſt occupée par le maître de la maiſon.

Le foyer eſt établi au milieu de l'édifice; c'eſt là que ſe préparent les alimens. Cette même pièce dont nous avons décrit la charpente & la diſpoſition générale, ſert tout à la fois de cuiſine, de chambre à coucher, de magaſin & d'atelier, & encore de remiſe à la pirogue quand elle n'eſt pas employée à la mer. Tandis que, d'un côté, quelques femmes donnent leurs ſoins aux enfans & au ménage, d'autres ailleurs ſechent & fument le poiſſon pour la proviſion d'hiver; d'autres ſont occupées à treſſer des nattes, à aſſembler & à coudre les fourrures pour en compoſer des manteaux. On n'y diſtingue point de places fixes pour dormir, &, ſuivant les apparences, tous les individus d'une famille couchent pêle-mêle ſur le ſol plancheyé de l'habitation. Mais s'ils ſont peu recherchés pour eux-mêmes, ils le ſont davantage pour leurs enfans: les plus jeunes ſont placés dans des berceaux ſuſpendus comme des hamacs. On vit un grand nombre de caiſſes entaſſées ſur les côtés & dans les encoignures de l'habitation, & l'on ſut que quelques-unes contenoient les proviſions d'hiver, & que dans d'autres étoient renfermés les flèches, les arcs, &c.

Les habitations ſont en général peintes & décorées de diverſes manières; mais ce qu'on remarqua particuliérement dans celle qu'on viſitoit, ce fut un tableau aſſez ſemblable à celui que nous avons indiqué dans la deſcription de la redoute elevée ſur la petite île du détroit. Parmi un grand nombre de figures qui ne reſſembloient à rien, on en diſtingua une qui repréſentoit un homme, & que ſes proportions extraordinaires rendoient monſtrueuſe.

Nous avons fait connoître une partie du mobilier de l'habitation que nous décrivons: ſi nous continuons, nous dirons que les uſtenſiles de cuiſine paroiſſent en être une portion conſidérable: on y voyoit confondus avec les vaſes de bois & les cuillères de corne ou de fanon de baleine, propres au pays, les marmites de fer, les caſſeroles, les poêles à frire, &c. que les Européens ont fournies aux Américains, & dont l'uſage leur eſt devenu auſſi familier qu'à nous: on y vit auſſi des haches, des ciſeaux de menuiſier, des fers à rabot, des poignards & des lances de fabrique anglaiſe, mêlés avec des lances américaines; des os crénelés ou barbelés pour armer la pointe des lances; des hameçons de pierre ou d'os, des nattes de cordes, des chapeaux de joncs, inſtrumens qu'on peut appeler indigènes, parce que les Américains les avoient fabriqués eux-mêmes avant que les Européens, en introduiſant dans ces îles les produits de notre induſtrie, leur euſſent fait connoître de nouvelles commodités & de nouveaux beſoins.

Je dois ajouter ici que la muſique ne ſemble pas étrangère à cette peuplade: on ne parle pas ici ſeulement de cette muſique de chant, de cette muſique en chœurs, qui, dans quelques-unes des tribus de la *côte nord-oueſt de l'Amérique*, paroît être une eſpèce de rite; car le chirurgien *Roblet* rapporte qu'il a vu, dans les habitations, de ces flûtes à pluſieurs tuyaux, imitant en petit une portion d'orgue, connues parmi les inſtrumens de muſique des Anciens, ſous le nom de *ſifflet de Pan*.

Digitized by Google

Il a compté à quelques-unes de ces flûtes juſqu'à onze tuyaux.

Ces Américains annoncent un caractère ſocial, des mœurs douces, & ils paroiſſent exempts de défiance. Cette ſécurité de leur part eſt un témoignage en faveur des Européens qui les avoient viſités précédemment, & elle prouve qu'ils n'ont été envers ces inſulaires ni violens ni injuſtes. Les femmes le diſputoient aux hommes pour leurs prévenances envers les Français.

Si l'on doit juger de la fécondité des femmes par le nombre des enfans que l'on trouvoit dans les habitations, il excédoit toujours celui des femmes & des hommes réunis.

Si nous reprenons l'enſemble des diverſes productions du ſol que le capitaine CHANAL a vues & examinées ſur la partie occidentale de la grande île CHARLOTTE, nous trouverons que cette partie de côte eſt couverte de bois; que les montagnes de l'intérieur préſentent le même aſpect, étant également boiſées, en même tems que leurs ſommets ſont dépouillés & ſtériles. Les pins & les ſapins de forte végétation dominent dans cette immenſe forêt, & l'on y voit entre-mêlés le bouleau, une eſpèce de ſaule & quelques noiſetiers d'une très-belle venue.

Dans les divers endroits où l'on a abordé, on a trouvé pluſieurs des arbuſtes & des plantes qui croiſſent ſur le terrain de la France, le framboiſier, le groſeiller ſauvage ou cacis, le roſier, le céleri, le perſil, le poutpier, le creſſon, la patience, la grande centaurée, l'ortie, une eſpèce de mauve, une eſpèce de fougère dont la racine a le goût de celle de la réglisſe, le muguet, une reine-marguerite. On fut étonné de voir partout des plantes de pois & de veſces, répandues par touffes, & l'on jugea qu'elles devoient être une production naturelle & ſpontanée du ſol. On a mangé de ces pois, & l'on n'a pas apperçu de différence avec ceux qui ſe mangent en France. Ils viennent tout naturellement, comme ceux qu'on avoit vus à *Tchinkitané* ſur toutes les parties élevées des plages, dans les endroits découverts.

Les oiſeaux de mer & de terre ſe montrent en troupes nombreuſes: ils ſont les mêmes que ceux qu'on voit à *Cloak-Bay* & dans le canal de *Cox*. La chaſſe & la pêche aſſurent la ſubſiſtance des naturels. Le poiſſon abonde ſur la côte en telle quantité, qu'une demi-heure ſuffiſoit pour prendre, avec deux lignes ſeulement, tout celui dont l'équipage de la chaloupe avoit beſoin pour ſa conſommation d'une journée, & la qualité en étoit excellente.

On n'a pas fait un ſéjour aſſez long pour avoir pu juger du climat de ces côtes: tout ce qu'on en peut dire, c'eſt que pendant ce ſéjour le tems a été communément très-beau. A terre on éprouvoit une chaleur ſenſible le matin, & telle qu'on l'éprouve ſous la latitude de Paris dans les mois d'avril & de mai, & la nuit les roſées étoient très-abondantes.

Nous avons dit que les termes numériques employés aux îles de la REINE-CHARLOTTE n'avoient rien de commun avec ceux du langage de TCHINKITANE; nous devons ajouter que quelques-uns des termes recueillis à *Cloak-Bay* par le capitaine *Chanal*, ſont communs aux autres parties de ces îles qu'il a viſitées; ce qui prouve que ces tribus communiquent habituellement entr'elles. D'ailleurs, cette identité de langage prouve encore que les peuplades qui habitent ces îles ont une même origine.

BERKLEY-SOUND.

Le capitaine *Marchand*, en quittant l'archipel de la REINE-CHARLOTTE, que nous venons de faire connoître d'après ſes obſervations, ſe décida à ne continuer ſa traite ſur la côte du continent qu'à BERKLEY-SOUND, ſitué dans le ſud de *Nootka* par 49 degrés de latitude, & à l'étendue de ce point en redeſcendant juſqu'au cap *Mendocino*, ſitué entre 42 & 41 degrés.

Le 4 ſeptembre, à quatre heures du ſoir, on eut la vue de la côte d'Amérique. La latitude du vaiſſeau, au même inſtant, étoit de 49 degrés 41 minutes. Cette poſition plaçoit le vaiſſeau dans le nord-oueſt de *Berkley-Sound*, & à l'oueſt nord-oueſt 4 degrés oueſt de *Nootka-Sound*, à neuf lieues de diſtance de ce dernier, & à environ quatre lieues de la terre la plus prochaine.

Le 5 au matin on eut en vue différens ſpectacles. Des baleines en grand nombre ſe jouoient au tour du vaiſſeau, & des troupes de canards, de plongeons, de macareux, de cormorans, de goilans, croiſoient leur vol dans toutes les directions. L'éclaircie permit, à midi, d'obſerver la hauteur méridienne, qu'on trouva de 48 degrés 51 minutes. A cette époque on diſtinguoit dans le nord un enfoncement qu'on jugea devoir être NOOTKA-SOUND, &, d'après la poſition du vaiſſeau, la terre ne pouvoit être que l'extrémité ſeptentrionale de BERKLEY-SOUND.

Le 6 à midi on étoit, ſuivant l'obſervation, à 48 degrés 59 minutes de latitude, c'eſt-à-dire, à une minute près ſur le parallèle de *Berkley-Sound*, dont on n'étoit plus éloigné que de quatre ou cinq lieues dans l'oueſt. De *Nootka* à *Berkley*, la côte paroit former une eſpèce de golfe terminé par de hautes montagnes: on diſtinguoit diverſes ouvertures; elles ſont formées par de hautes terres détachées, qui ſembloient n'être que des îles, près deſquelles il en paroiſſoit d'autres plus petites.

Le 7, à ſix heures du matin, on apperçut cinq pirogues venues de la partie de la côte qui reſtoit au nord-nord-eſt; chacune de ces embarcations portoit ſix hommes, tous d'un âge mûr. Après s'être arrêtés auprès du vaiſſeau pendant une demi-heure, ils dirigèrent leur route vers la haute

mer, où ſans doute ils alloient attendre les baleines, & ils ſe rangèrent ſur une ligne de marche bien formée, en laiſſant un intervalle égal entre chaque pirogue.

Ces Américains ſont beaucoup plus blancs que ceux qui habitent la baie de Tchinkitané : ils n'avoient pour tout vêtement que des couvertures, dont les unes étoient des tiſſus d'écorces d'arbres, & les autres, de laine, paroiſſoient, au deſſin, devoir être de fabrique eſpagnole : ils portoient auſſi des colliers de grains de verre & des pendans d'oreilles. Ils montrèrent un hameçon européen ; quelques-uns firent entendre qu'ils le tenoient, ainſi que leurs couvertures de laine, d'un vaiſſeau ſemblable au *Solide* que montoit le capitaine *Marchand*. Quelques-uns avoient autour de la tête un morceau d'étoffe bleue. Leurs chapeaux de joncs treſſés, comme ceux des Tchinkitaniens, en différoient un peu pour la forme. Ils ont paru fortement taillés & robuſtes, mais fort laids & aſſez maigres. Leurs cheveux ſont noirs & liſſes.

Leurs pirogues ſont conſtruites avec beaucoup plus d'intelligence & plus d'art qu'aucune de celles qu'on eût vues ſur la côte, quoiqu'en général tous les naturels de cette partie excellent dans ce genre de travail : elles ſont auſſi plus grandes ; elles peuvent avoir de trente à trente-cinq pieds de longueur, & leur largeur eſt de trois pieds. Elles ſont creuſées dans un ſeul tronc d'arbre, & la proue eſt exhauſſée par des pièces de rapport artiſtement liées au corps de la pirogue. L'arrière eſt terminé en poupe arrondie & perpendiculaire : leurs façons de l'avant & de l'arrière ſont taillées d'une manière ſi avantageuſe pour la marche, qu'un conſtructeur européen ne les déſavoueroit pas. Les Américains les meuvent avec des pagaies qui paroiſſent deſtinées à ſervir en même tems de rame & d'arme offenſive.

Les inſtrumens de pêche attirèrent particulièrement l'attention des marins français. Une forte lance de douze ou treize pieds de long, taillée en pointe à un des bouts, & renforcée de diſtance en diſtance par de larges rollures de cordes, qui offrent à la main des points d'appui & empêchent qu'elle ne gliſſe ; deux ou trois lances plus minces & ſans renforts, mais de la même longueur ; deux ou trois pièces de cordages de deux pouces ou deux pouces & demi de circonférence ; un nombre égal d'outres, de trois pieds de long ſur quinze pouces de diamètre, remplies d'air ; enfin, une caiſſe contenant des harpons, des lignes, des hameçons & d'autres uſtenſiles de pêche, compoſoient l'armement de chacune des pirogues.

Les naturels s'empreſſèrent, ſur la demande des Français, de leur expliquer l'uſage qu'ils faiſoient de ces équipages. La forte lance eſt deſtinée à frapper le cétacée quand il ſe préſente à la ſurface de l'eau, & rarement un Américain manque-t-il de le bleſſer du premier coup. A l'inſtant les lances les plus légères ſont employées à lancer les harpons, à chacun deſquels eſt attachée une des longues pièces de cordages. L'autre bout de la ligne eſt fixé à une des groſſes outres remplies d'air. Ces eſpèces de ballons flottant ſur l'eau ne ceſſent d'indiquer la place où ſe trouve la baleine morte ou bleſſée, qui a emporté avec elle un harpon, & les pêcheurs, dirigés par ce ſignal, ſe mettent à ſa ſuite. Mais le plus difficile n'eſt pas d'ôter la vie au monſtre : il reſte à s'en emparer ; & l'on ne croiroit jamais, ſi l'on n'en avoit la certitude, qu'avec des nacelles auſſi légères, auſſi frêles que des pirogues creuſées dans un tronc d'arbre, quelques hommes réuſſiſſent à traîner, l'eſpace de quatre à cinq lieues, une maſſe énorme, & parviennent à l'échouer ſur une plage où ils puiſſent la dépecer. On ne pourroit croire qu'il fût donné à des hommes d'exécuter, avec le ſeul ſecours de leurs bras, ces grands travaux. Il ſemble que la nature, en affectant particulièrement la baleine aux mers froides qui baignent les terres boréales & auſtrales, ait voulu dédommager & conſoler ces contrées malheureuſes, auxquelles elle a refuſé la fertilité, en douant leurs habitans, à un degré ſupérieur, du courage & de la dextérité néceſſaires pour attaquer & vaincre l'animal qui doit fournir à une partie de leurs beſoins, & que ſa maſſe impoſante & ſon agilité redoutable ſembloient mettre à l'abri des entrepriſes d'un ennemi comparativement auſſi foible que l'homme.

Comme, malgré les ADDITIONS précédentes dont le capitaine *Marchand* nous a fourni les matériaux, & que nous avons cru devoir faire à la deſcription raiſonnée de la côte nord-oueſt que nous avons tirée du troiſième *Voyage de Cook*, il nous reſte encore de grandes parties de la même côte que la Pérouſe, Van Couver & les derniers navigateurs anglais ont viſitées, & dont ils nous ont fait connoître les ſols, les productions & les peuplades, nous avons cru convenable de renvoyer ces détails précieux à notre Atlas, à l'article *Amérique* ; c'eſt-là où nous nous propoſons de donner un enſemble général de la *côte nord-oueſt*, & particulièrement la concordance de toutes les dénominations que les différens navigateurs ont aſſignées aux mêmes parties de la côte, qui figureront dans nos cartes tracées à grands points.

Conjecture ſur l'origine des peuplades diſſéminées le long de la côte du nord-oueſt de l'Amérique, & Vues générales ſous le rapport de la civiliſation de cette côte & des deux Amériques.

La côte occidentale de l'Amérique ſeptentrionale, dont la connoiſſance eſt due aux dernières années du ſiècle dernier, mérite d'être conſidérée ſous quelques points de vue généraux, en attendant que des recherches plus multipliées & plus approfondies nous aient mis à portée de l'examiner ſous

des

des rapports particuliers. Le rapprochement des notions que nous avons acquiſes ſur la partie de côtes renfermée entre le 52e. & le 57e. parallèle, & ſur les îles qui en dépendent, nous a conduits à former des conjectures ſur la manière dont a pu ſe peupler cette portion de la côte occidentale de l'Amérique, & ſur l'origine des diverſes peuplades qui ſe trouvent aujourd'hui diſſéminées ſur ſa vaſte étendue.

Les peuples qui habitent la côte nord-oueſt ne ſe ſont pas montrés dans un état de ſimplicité primitive : ils n'étoient même plus dans la première enfance de la vie ſociale ; car nous y avons trouvé des maiſons à deux étages, où la combinaiſon de la charpente & la force des bois ſuppléoient ingénieuſement à d'autres matériaux. Dans de petites îles, chaque habitation préſentoit un portail qui occupoit toute l'élévation de la façade, & qui étoit ſurmonté de ſtatues de bois en pied, & de figures ſculptées d'oiſeaux, de poiſſons & d'autres animaux. Nous y avons vu des temples, des monumens en l'honneur des morts, &, ce qui eſt également remarquable, des tableaux peints ſur bois, de neuf pieds de long & cinq de hauteur, ſur leſquels toutes les parties du corps humain, tracées ſéparément, ſe trouvoient figurées en différentes couleurs, dont les traits, en partie effacés, nous ont rappelé l'ancienneté de l'ouvrage & ces peintures emblématiques, qui tenoient lieu d'hiſtoire écrite aux peuples du Mexique. Tous les meubles à l'uſage des naturels ont paru chargés d'ornemens divers & de ciſelure en creux, en relief, qui ne ſont pas dépourvus d'agrément & d'une ſorte de perfection. On y a vu des habillemens recherchés, très-compoſés & très-variés, réſervés pour les jeux, les fêtes, les cérémonies, les combats : enfin on y a trouvé des *ſifflets de Pan* à onze tuyaux, & la harpe repréſentée dans quelques-unes de leurs ſculptures.

Ainſi l'architecture, la ſculpture, la peinture, la muſique, ſe trouvent réunies & comme naturaliſées parmi des hommes qui, ſous d'autres rapports, ſe montrent encore dans l'état de ſauvages.

Ce n'eſt pas en pourſuivant les animaux des forêts que les Américains, qui aujourd'hui paroiſſent faire leur principale occupation de la chaſſe, ont pu acquérir l'idée d'une architecture compoſée. On peut donc conclure que le peuple livré à la chaſſe, chez lequel le goût de ces arts eſt dominant, n'a pas créé ces arts dans la ſolitude des bois ; qu'il les a apportés d'ailleurs, & qu'il ne deſcend pas d'un peuple qui n'auroit été que chaſſeur.

Si l'on examine les habitans de la côte nord-oueſt ſous d'autres rapports, on reconnoîtra d'autres veſtiges d'une civiliſation ancienne : on trouvera, dans leurs langues parlées, une abondance de mots que les peuples ſauvages n'ont pas : outre cela on a pu admirer, dans leurs conſtructions navales, une perfection qui, en petit, égale celle des nôtres, & dans le maniement de leurs bâtimens de mer une très-grande dextérité ; dans tous les ouvrages de leurs mains, une recherche & un fini qui denotent une induſtrie anciennement perfectionnée : enfin l'idée qu'ils ont de la propriété nous porte à préſumer l'exiſtence d'une eſpèce de pacte ſocial d'une très-ancienne date.

Si jamais nous parvenons à entendre les langues parlées ſur les différens points de la côte, & peut-être dans ces concerts en parties qu'ils répètent en famille, découvrirons-nous quelque trace de leur origine ; car la première hiſtoire d'un peuple n'a été le plus ſouvent qu'un recueil de chanſons.

S'il eſt vrai, comme tout ſemble le prouver, que l'Aſie ait peuplé la côte occidentale de l'Amérique ſeptentrionale ; ſi l'on doit accorder quelque croyance aux traditions qu'avoient les Mexicains ſur leur propre origine, & qui avoient été conſervées avec ſoin, on pourroit croire que leurs ancêtres étoient venus d'un pays éloigné, ſitué au nord-oueſt de leur Empire : ils indiquoient même les différens lieux où ces étrangers s'étoient arrêtés en avançant graduellement dans les provinces de l'intérieur ; & c'eſt préciſément la route qu'ils ont dû tenir, en ſuppoſant qu'ils vinſſent du nord de l'Aſie ; car il eſt dit qu'en s'avançant au midi ils traverſèrent d'abord le *Rio Colorado*, qui a ſon embouchure à l'extrémité du golfe de *la Californie*, & enſuite la *Gila*, qui eſt une branche du *Colorado*, & que ce dernier paſſage ſe fit dans un endroit où ſe voient les reſtes d'une grande conſtruction qu'ils y avoient élevée.

En effet, la tranſmigration a dû commencer à s'opérer, comme nous l'avons dit, ſur les parties du nord de l'Amérique occidentale, & bientôt, attirée inſenſiblement par l'accroiſſement ſucceſſif de la chaleur, vers les lieux que le ſoleil éclairoit plus long-tems & fécondoit par ſon influence, une partie des Aſiatiques a pu parvenir juſqu'aux fertiles plaines du Mexique, où la beauté du climat & la richeſſe du ſol ont dû les déterminer à fixer leur demeure. Mais lorſque la terreur qui marchoit devant *Cortès*, chaſſa les Mexicains du centre de l'Empire vers les points de la circonférence oppoſés au cours des brigands dévaſtateurs, alors une partie des Américains dut ſe porter vers le nord-oueſt plutôt que vers le ſud-eſt, où les terres, très-reſſerrées entre les deux Océans, & occupées par des montagnes inacceſſibles, offroient très-peu d'eſpace pour la fuite, & peu de reſſources pour les beſoins de la vie. Parvenus aux côtes que baigne la mer de l'oueſt, ils ſe ſont diſtribués ſur cette liſière immenſe, où l'Océan, d'une part, & de l'autre les forêts, offroient un double moyen de ſubſiſtance, heureux de retrouver, dans les antiques forêts de leurs pères, un aſile contre la tyrannie & l'eſclavage.

Il ne ſeroit donc pas hors de vraiſemblance que la côte du nord-oueſt comptât trois eſpèces d'habitans : en première date, les Aſiatiques du nord,

qui ſont reſtés dans les contrées voiſinea de la Mer glaciale ; en ſecond lieu, ceux qui ont pénérré plus avant juſqu'au Mexique ; & en troiſième date, les Mexicains diſperſes & réfugiés ſur la côte après la deſtruction de leur Empire. Mais ſi l'on peut en juger d'après les notions que nous avons acquiſes ſur les parties de la côte du nord-oueſt les plus voiſines du Mexique, la dernière claſſe d'hommes paroit dominer ſur les deux premières. Partout, comme on l'a vu, ſe montrent les traces d'une ancienne civiliſation ; tout indique que les hommes qu'on a rencontrés le long de la côte ont appartenu à un grand Etat, & ſemblent être les débris d'une grande ſociété ; & cette grande ſociété ne peut être que celle formée par la réunion d'un nombre de hordes errantes d'abord, puis raſſemblées ſous un chef dans les plaines du Mexique.

C'eſt d'après ces conſidérations que M. de Fleurieu a attaqué la ſolution de ce problème, contre lequel il n'a trouvé que deux ſortes de difficultés à réſoudre : la première eſt la diverſité des langues parlées ſur la côte nord-oueſt de l'Amérique, leſquelles, quoiqu'à de très-petites diſtances, diffèrent abſolument les unes des autres. Par exemple, le langage de TCHINKITANE, comme nous l'avons fait voir, ne paroît avoir aucune affinité avec celui de NOOTKA, qui en eſt peu diſtant, ni même avec celui des îles de la REINE-CHARLOTTE, qui en ſont encore moins éloignées ; & l'on pourroit ſe croire fondé à conclure de cette différence, qui en général eſt un indice aſſez certain de la différence des origines, que les peuplades qui occupent ces trois points de la côte, quoique très-rapprochées aujourd'hui, ne doivent pas avoir eu une origine commune.

Cependant je conſidère d'abord que l'identité de langage peut bien prouver l'identité d'origine, mais que leur diverſité n'eſt pas toujours une preuve que l'origine des peuples n'eſt pas commune. Si l'on parcourt le *golfe de Gaſcogne*, la côte occidentale de France, de *Breſt à Bayonne*, on entendra parler trois langues qui n'ont entr'elles aucune ſimilitude, le *bas-breton*, le *françois* & le *baſque*. Voudroit-on en conclure que les habitans de cette côte n'ont pas une dernière origine commune ?

On ne peut donc pas conclure de ce que les naturels de *Tchinkitané*, ceux des *îles de la Reine-Charlotte* & ceux de *Nootka* parlent des langues différentes, que les hommes établis aujourd'hui ſur ces trois points ne proviennent pas du Mexique en dernière origine.

Car on peut croire que les réfugiés du *Mexique*, à leur retour dans leur ancienne patrie, ont entremêlé les nouveaux établiſſemens qu'ils formoient, avec d'anciens établiſſemens primitifs de la côte. Ils ont bien pu n'y rapporter aucun reſte de la langue primitive, qui depuis long-tems avoit ceſſé d'être la leur. On ſait que les peuples ſauvages ont une langue très-groſſière, très-circonſcrite, & il eſt naturel de ſuppoſer que les premiers Américains du nord-oueſt, qui venoient d'*Aſie*, après avoir établi un grand Empire dans le Mexique, ont dû créer une langue & même pluſieurs dialectes particuliers, dans leſquels les mots du premier langage qui ont pu s'y incorporer, ont dû ſe défigurer à tel point, qu'ils ſont devenus méconnoiſſables pour les habitans primitifs de la côte, comme la langue primitive étoit devenue méconnoiſſable pour les réfugiés du *Mexique*, qui parloient les nouvelles langues.

M. de Fleurieu va plus loin : en s'appuyant du témoignage & de l'autorité du ſavant *Clavigero*, qui, dans ſon *Hiſtoire du Mexique*, nous dit que, ſur l'eſpace qu'occupoit l'Empire, on comptoit *trente-cinq idiômes abſolument différens* les uns des autres, il ſoutient que, même en ſuppoſant que toutes les peuplades qui occupent actuellement la côte nord-oueſt juſqu'au coude, & au retour du continent vers l'oueſt, provinſſent en dernier lieu du Mexique, il ne ſeroit pas étonnant que ces peuplades parlaſſent des langues différentes ; car la tranſmigration a dû ſe faire principalement des provinces les plus éloignées du centre de l'Empire, de celles du couchant, du nord, même du midi. Or, il eſt vraiſemblable qu'au Mexique les habitans des frontières ne parloient pas la langue de la capitale ; & comme il y avoit dans l'Empire trente-cinq idiômes abſolument différens, & qu'une très-petite diſtance ſuffit pour mettre une différence entière entre les langages de deux contrées d'un même pays, on ne peut douter que la diverſité des langages, ſur la côte nord-oueſt de l'Amérique, ne ſoit plutôt une preuve en faveur de leur origine mexicaine & commune, qu'une objection contre cette conjecture.

C'eſt ainſi qu'on peut expliquer naturellement comment *Nootka* & *Tchinkitané*, quoique n'étant éloignés l'un de l'autre que d'environ cent quarante lieues, ont pu avoir des idiômes abſolument différens, & comment aux îles de *la Reine-Charlotte*, quoique ſituées entre ces deux points, & n'étant ſéparées du continent que par un bras de mer qui n'a pas plus de vingt lieues de large, on a pu parler une troiſième langue qui ne reſſemble en rien, ni à celle de *Nootka*, ni à celle de *Tchinkitané*.

On pourroit croire que les Aſiatiques tranſplantés, qui dans l'origine ont pu s'établir dans les îles, ont dû être moins portés à quitter la mer pour ſe répandre dans l'intérieur du continent, que ceux qui erroient ſur d'autres points de la côte. C'eſt auſſi dans une île, dans celle à laquelle appartient *Nootka*, que l'on trouve le langage qui paroît avoir le plus d'affinité avec la langue mexicaine. C'eſt par cette raiſon que *Nootka* a conſervé la langue primitive des Aſiatico-Américains, & que quelques mots en ont paſſé dans la langue principale du Mexique. Anderſon, qui a dreſſé le

Digitized by Google

vocabulaire de la langue de *Nootka*, dont le capitaine Cook a enrichi le journal de ſon troiſième *Voyage*, nous dit qu'en rapprochant les mots de cette langue du petit nombre de termes mexicains qu'il a pu recueillir, il a reconnu entre les uns & les autres la conformité la plus frappante.

Il réſulte de ce qui vient d'être dit, que ſi les diverſes peuplades diſſéminées ſur la côte *nord-oueſt* de l'Amérique ne parlent pas la même langue, ſi leurs langages n'offrent même aucune ſimilitude, on ne peut en conclure que la plupart ne ſont pas venues du Mexique après la deſtruction de l'Empire, la différence des langages pouvant s'expliquer aiſément dans cette hypothèſe, puiſqu'elle fortifieroit plutôt qu'elle n'affoibliroit la ſuppoſition de la tranſmigration du Mexique ſur la côte.

On pourroit ajouter à ces moyens, qui expliquent la diverſité des langues ſur la côte nord-oueſt, d'autres moyens qu'on tireroit de la communication que les naturels ont pu entretenir avec les nations qui occupent l'intérieur du continent; en ſorte qu'on établiroit une ligne de démarcation qui a dû exiſter, quoiqu'en partie effacée par le tems, entre les hommes d'Europe, qui dans les ſiècles anciens ont peuplé l'Amérique par l'orient, & les hommes d'Aſie, qui l'ont peuplée par l'occident.

Après avoir répondu à l'objection qu'on pouvoit tirer de la diverſité des langues contre la tranſmigration des réfugiés du *Mexique* ſur la côte occidentale de l'Amérique ſeptentrionale, M. Fleurieu en préſente une autre qui pourroit paroître mieux fondée, mais qui à l'examen diſparoîtra fort aiſément.

Comment, dira-t-on, les réfugiés du Mexique, habitués à jouir des avantages qui réſultent de la formation des grandes ſociétés, n'ont-ils pas cherché à former un nouvel Empire des débris du premier? On répond que les peuples des frontières de l'Empire du Mexique ayant été civiliſés plus tard que ceux qui en formoient le noyau, les Mexicains qui peuplent aujourd'hui la côte, provenus de la liſière, ont dû revenir plus tôt à l'état ſauvage. Dans cet état & dans un pays peu abondant en ſubſiſtances & en productions animales, les hommes ne cherchent point à ſe réunir en grands corps. Mais ſi l'homme ſort difficilement de l'état de ſauvage ou de diſperſion, il eſt prompt à y revenir auſſitôt que les liens de civiliſation ſont rompus. Trois ſiècles ont donc ſuffi pour que le Mexicain des frontières, repouſſé par une irruption ſubite vers les forêts du *nord-oueſt*, ait été rendu à l'état primitif & naturel, d'où une civiliſation à peine ébauchée commençoit à le faire ſortir.

L'état où s'eſt montrée la côte occidentale de l'*Amérique du nord* aux premiers voyageurs qui nous l'ont fait connoître, en ramenant nos penſées ſur le Nouveau-Monde, nous conduit à jeter un coup d'œil rapide ſur les deux Amériques, pour les conſidérer enſemble ſous les rapports de la civiliſation.

Quelques philoſophes ont conclu de l'état phyſique de l'une & l'autre Amérique, que la formation de ce continent, à quelque cauſe qu'elle doive être rapportée, étoit beaucoup moins ancienne que celle du continent que nous habitons. La dénomination de *Nouveau-Monde* leur a paru, non-ſeulement indiquer le peu d'ancienneté de ſa découverte, mais auſſi s'appliquer à l'époque où plus anciennement elle a pu devenir l'habitation de l'homme. Comme j'ai combattu ci-deſſus cette hypothèſe, & que la connoiſſance de l'hiſtoire naturelle la détruira ſans doute par la ſuite, je ne m'attacherai pas à ce qui concerne cette partie du phyſique de l'une & l'autre Amérique. Les notions que nous avons acquiſes ſur les peuples qui l'occupoient quand nous y abordâmes pour la première fois, ne me paroiſſent pas appuyer l'opinion qu'on s'eſt formée ſur ſon peu d'ancienneté, comparativement avec celle que nous accordons à notre continent; car ce que nous ſavons ſur l'origine de ces peuplades détruit tous ces raiſonnemens haſardés.

Je me bornerai donc ici à ce qui a pour objet la civiliſation de l'un & l'autre Monde, en ſuivant les vues générales que M. de Fleurieu a inſérées dans le *Voyage du capitaine Marchand*, & qui termineront agréablement ce que nous avons dit ſur la côte nord-oueſt de l'Amérique ſeptentrionale.

Si l'on ne veut pas récuſer tous les témoignages de l'antiquité, on ne peut pas ſe refuſer à croire que l'*Ancien-Monde*, quant à la civiliſation, a eu ſon enfance & ſon adoleſcence, & qu'en l'obſervant dans ſa marche progreſſive, on peut le conſidérer comme étant parvenu à l'âge mûr. Le *Nouveau-Monde*, comme l'ancien, devoit avoir ſes périodes. L'Amérique, à l'époque de ſa découverte, parut être dans l'enfance, ſi nous la conſidérons ſous le rapport des peuplades qui l'habitoient. La plupart de ces peuplades étoient encore au point où nos ancêtres & ceux de toutes les nations aujourd'hui policées ſe trouvoient il y a environ quatre mille ans. Ce que les voyageurs & les hiſtoriens nous apprennent des habitans du Nouveau-Monde nous ramène à l'état de l'enfance où étoit l'homme de l'ancien. Dans les petites nations éparſes on croit voir les premiers Égyptiens, hommes féroces & ſauvages, ignorant les commodités de la vie & même l'uſage du feu; dans les Pecherais de la *Terre de Feu*, les Grecs ſauvages & vivant de feuilles d'arbres & d'herbes avant que *Pelaſgus* eût enſeigné à ces hommes à conſtruire des cabanes, à ſe vêtir de la peau des animaux, à ſe nourrir de glands; dans la plupart des ſauvages du Canada, les anciens Scythes enlevant la chevelure de leurs ennemis-vaincus; dans pluſieurs des nations du nord & du ſud, l'habitant des Indes orientales, ignorant la culture, ne ſe nourriſſant

que de fruits, couvert de peaux de bêtes; *au Mexique* on peut reconnoître les Cimbres & les Scythes, enterrant avec le roi mort les officiers de la couronne tout vivans; *au Pérou*, comme *au Mexique*, & même chez les petites nations éparſes, les druides, les jongleurs, les prêtres impoſteurs & les hommes crédules; ſur toutes les parties du continent & des îles qui en dependent, on y voit les Bretons, les Pictes & les Thraces, hommes & femmes, ſe peignant le corps & le viſage, ſe piquant la peau, & ces derniers condamnant leurs femmes à travailler à la terre, à porter de lourds fardeaux, & les chargeant des travaux les plus pénibles. Dans les forêts du *Canada*, dans le *Bréſil* & aux environs, on retrouvera les Cantabres faiſant ſubir la torture aux ennemis qu'ils ont faits priſonniers; enfin, partout l'Amérique offrira l'horrible ſpectacle des ſacrifices humains.

Le tableau que le Nouveau Monde préſenta aux voyageurs de l'ancien, qui le découvrirent ſous différens points, offrit donc tous les traits dont notre propre hiſtoire nous fourniſſoit les anecdotes dans l'enfance de nos ſociétés politiques. L'AMERIQUE devoit avoir auſſi ſon enfance, parce que la nature y auroit eu ſes différens âges & ſes périodes marqués : déjà même des portions de cette vaſte terre commençoient à ſortir de la barbarie qui caractériſe l'enfance des nations; déjà au PEROU *Manco-Capac*, & au MEXIQUE les prédeceſſeurs de *Montezuma*, étoient parvenus à réunir un grand nombre de hordes errantes, à les fixer dans des villes, à leur donner un culte & à leur faire reconnoître & aimer l'empire des lois. Bientôt on eût vu les *Otomies* retirés dans les montagnes que le MEXIQUE avoit pour bornes, où le produit de la chaſſe & les racines ſauvages ſoutenoient leur exiſtence : on les eût vus, dis-je, ſucceſſivement deſcendre de leurs montagnes inacceſſibles à tous autres, & attirés par les douceurs de la vie dont jouiſſoient les hommes de la plaine, adopter les mœurs & les uſages du grand peuple dans lequel ils ſeroient venus s'incorporer.

L'Empire du *Pérou*, fondé comme celui du *Mexique*, & conſtitué ſur des principes peu différens, en ſuivant la pente naturelle & le cours des fleuves, eût pouſſé des branches de population vers l'Orient, & de proche en proche il eût atteint ces farouches Braſiliens : ainſi un troiſième Empire ſe fût élevé entre les grands fleuves du *Maragnon* & de la *Plata*; & dans le même tems que l'Empire du *Pérou*, en ſe prolongeant par le nord-eſt juſqu'au golfe des Antilles, eût communiqué avec ces îles fertiles, celui du *Mexique* eût verſé le ſuperflu de ſa population ſur les pays ſitués au nord & à l'eſt de ſon territoire, &, en remontant le *Miſſiſipi*, eût pu s'étendre juſqu'aux grands lacs & au fleuve du *Canada*. On peut préſumer, par analogie, que les habitans des contrées boréales & auſtrales auroient ſucceſſivement reflué dans les zônes tempérées & vers les liſières de la zône torride; & que ſi ceux qui ſe trouvent diſſéminés ſur la grande terre de l'*Amérique ſeptentrionale* & aux extrémités de la *Terre magellanique* n'euſſent pas abandonné les contrées où ils étoient nés, pour ſe porter ſur les frontières du *Mexique* d'une part, & de l'autre ſur celles du *Bréſil* & du *Pérou*, ils euſſent continué à végéter ſur le ſol qui les nourrit, comme les petites nations qui, dans l'ancien continent, occupent les parties de l'Aſie & de l'Europe, ſituées dans le voiſinage du cercle polaire arctique, les Tſchukſchis, les Samoyèdes, les Lapons.

Mais l'arrivée des Européens a arrêté la nature dans ſa marche, & a condamné l'Amérique à vieillir dans une longue enfance. La raiſon & l'humanité ſe révoltent également quand on ſe rappelle que, par notre fait, un grand nombre de nations ont diſparu de deſſus la ſurface de la terre qu'elles devoient partager avec nous; & l'on s'étonne que les conquérans qui ont dévaſté le Nouveau-Monde, n'ont pas introduit chez les peuples qui ont ſurvécu à la deſtruction des autres, un régime vraiment ſocial, qui auroit réparé une partie des maux qu'avoit cauſé leur conquête !

Mais l'Européen, en détruiſant les hommes du Nouveau-Monde, n'a cru pouvoir remplir le vide immenſe qu'il avoit fait, qu'en introduiſant des aventuriers que leur patrie avoit rejetés de ſon ſein, & en combinant avec ces élémens impurs quelques milliers d'hommes noirs, achetés ſur les côtes d'*Afrique*, qui ont apporté ſur un ſol étranger l'horreur du travail qui leur eſt naturelle : telle eſt l'eſpèce de population qui a remplacé les pertes qu'avoit faites l'une & l'autre Amérique. Ce n'eſt pas avec de nouveaux principes de deſtruction que cette moitié de la terre pourra réparer ſes pertes & ſe régénérer. Les maîtres du Nouveau-Monde ſont trop forts contre le foible Américain, pour qu'il puiſſe par lui-même briſer le joug qui l'opprime, & qui s'oppoſe conſtamment & invinciblement aux progrès de la civiliſation.

Si jamais il s'opère une révolution en faveur de l'*Amérique*, ce ne peut être que par des Européens devenus Américains, comme nous l'avons vu par rapport aux *Etats-Unis* : eux ſeuls peuvent lui rendre les avantages que, par l'étendue de ſon territoire, par ſes fleuves navigables & les plus grands du globe, par la variété de ſes productions indigènes, par ſes métaux précieux, ſes diamans, ſes perles, funeſtes préſens de la nature, elle devoit avoir dans la balance politique du globe, comme elle l'a dans la balance phyſique.

Mais en attendant que l'Amérique prenne le rang que la nature lui avoit marqué, la côte du NORD-OUEST, échappée juſqu'à préſent aux orages qui ont bouleverſé l'intérieur du continent, nous ouvre une voie de faire le bien pour compenſer en partie tout le mal que nous avons fait. Ignorée pendant trois ſiècles à côté d'une terre qui

a vu ſes enfans détruits par le fer des étrangers venus de l'orient, ou réduits en eſclavage & ſuccombant dans les mines ſous le poids du travail, cette côte privilegiée a dû ſon independance à ſon obſcurité : ſa ſituation à la limite occidentale de l'Amérique ſeptentrionale, l'âpreté de ſon climat, l'heureuſe privation des métaux dont l'Europeen a ſoif, le caractère de ſes habitans, le genre de ſes productions, qui ne ſont que les produits de la chaſſe ou de la pêche, tout ſemble aujourd'hui lui aſſurer le maintien de ſa liberté. Mais ſans arrêter à un bien dont elle doit être ſi jalouſe, ne pourroit-on pas introduire, parmi les peuplades qui l'habitent, le goût & la pratique des arts utiles? leur enſeigner l'uſage des inſtrumens de la culture? naturaliſer, ſur un ſol qui n'attend que les bras de l'homme pour rendre utile ſa fécondité, les productions qui enrichiſſent d'autres parties de la terre, ſituées ſous les mêmes latitudes? établir les vrais principes de l'ordre ſocial? acquitter enfin envers l'humanité la dette des nations qui ont devancé les autres en civiliſation, & ajouter ainſi de nouveaux peuples au genre humain?

Amérique méridionale.

Cette partie du nouveau continent ſe diſtingue ſurtout par ſes vaſtes plaines & par ſes terrains élevés, connus ſous le nom de *Cordillières* : ces montagnes forment des maſſes ſi conſidérables, qu'il ſemble que ce ſoit le fragment d'un monde ajouté à un autre. Dans ces deux parties, le ſol, les ſaiſons de l'année, la température, les végétaux, les animaux, tout annonce des différences très-frappantes. Ici c'eſt le plus beau printems; à peu de diſtance règne un hiver rigoureux. Le ſol produit des plantes & des arbres qui n'ont aucun caractère de reſſemblance avec les plantes & les arbres qu'on trouve à quinze ou vingt lieues plus loin. Enfin les fruits, les quadrupèdes, les oiſeaux, offrent les mêmes contraſtes. Saiſiſſons maintenant les diverſes cauſes d'effets ſi diſparates.

Tous les terrains de la terre ne ſont pas dans les mêmes rapports, tant à l'égard de leur poſition qu'à l'égard de la nature du ſol : il eſt des contrées plus baſſes, d'autres élevées, & enfin quelques autres très-élevées, en comparaiſon de ces deux ſortes de terrains. De toutes ces gradations différentes réſulte la variété des températures, qui ſont les cauſes de tous les effets diſſemblables que nous venons d'indiquer.

C'eſt principalement dans la partie de l'Amérique méridionale & occidentale qui nous occupe, qu'on remarque, d'une manière plus frappante, le phénomène de l'inégalité des terrains, & en conſéquence celui de la diſparité dans les climats & dans les productions; de ſorte qu'on a deux contrées à conſidérer dans une ſeule. Tout le pays qui règne le long de la mer du ſud eſt bas & plat, formant une eſpèce de bordure qui s'étend depuis Choco, à 7 ou 8 degrés au nord de l'équateur, juſqu'au 26e. ou 28e. degré au ſud de la ligne. La largeur de cette bordure eſt de huit à vingt lieues, ſe retréciſſant plus dans certains endroits que dans d'autres. Dans la ligne où finit cette bordure plate & baſſe commence à s'élever inſenſiblement la maſſe des Cordillières, dont les cimes ſont ſi hautes, que ſous l'équateur elles ſont couvertes de neige, & ſe perdent dans les nues. Ces maſſes pyramidales paroiſſent établies ſur une baſe qui eſt coupée par des vallées que les eaux qui s'échappent de ces hauteurs ont creuſées, & au milieu deſquelles elles coulent.

Cette contrée, ſupérieure aux autres terrains, s'étend, dans toute la longueur de cette partie de l'Amérique, ſur trente à cinquante lieues de largeur : c'eſt là que les chaînes de montagnes, d'abord ſi prodigieuſement élevées, ou plutôt leur baſe, s'abaiſſent pour former un autre pays bas, qui s'étend du pied de ces montagnes juſque vers les côtes orientales, dans le Bréſil & la Guiane; c'eſt là que ſe trouvent auſſi ce que l'on nomme les *montagnes des Andes*; car à partir des Cordillières on rencontre, en beaucoup d'endroits, des inégalités & ſurtout d'épaiſſes forêts. On voit, par ces détails, que cette partie de l'Amérique méridionale préſente une bande de terrain ſenſiblement plus élevée que tout le reſte, & même que toutes les autres contrées habitées du globe: cette grande élévation a été conſtatée par des meſures très-préciſes, qui ne permettent pas d'en douter.

On voit auſſi, dans cette partie haute de l'*Amérique méridionale*, des chaînes de montagnes détachées des premières, & qui s'élèvent à des hauteurs conſidérables, comme celles qu'on rencontre dans pluſieurs contrées de l'Europe; & s'il y a, dans la partie haute qui ſert de baſe à ces montagnes, des royaumes & des provinces fort peuplés, on y voit auſſi de vaſtes contrées très-froides & entiérement déſertes. Ces pays ſont ſi différens des contrées inférieures, qu'on n'y trouve aucun caractère de reſſemblance; ce qui doit être néceſſairement, puiſque la différence des climats & de la température fait varier, non-ſeulement l'aſpect du ſol, mais encore ſurtout les productions. Pour donner une idée de tous ces ordres de terrains, il ſuffit de dire que la partie haute, habitée, eſt à quatre mille cinq cent trente-ſix vares au deſſus des terrains qui bordent la mer du ſud, pendant que les cimes des montagnes qui s'élèvent ſur cette même baſe élevée ont plus de ſix mille ſix cents vares au deſſus de ces mêmes terrains, je veux dire que les cimes des montagnes ſurpaſſent les plaines habitées, qui ſont à leur pied, d'environ deux mille ſoixante-trois vares.

On peut donc établir trois ordres de gradations différens pour les terrains de l'Amérique méridionale : le premier eſt celui des terrains bas, voiſins de la mer; le ſecond, celui de la maſſe qui ſert de

baſe aux Cordillières ; enfin le troiſième, celui des cimes qui pyramident ſur cette baſe élevée.

Le ſable domine dans les terrains bas du bord de la mer, & même ſur une largeur conſidérable : on y voit auſſi quelques parties de terres marécageuſes. Comme ces baſſes contrées ont des collines ou montagnes diſperſées çà & là, il s'y trouve des carrières & des terrains de différente nature, de même que dans les autres pays qui ont une certaine étendue. La partie haute, priſe en totalité, a pareillement d'aſſez grands terrains ſablonneux, d'où l'on doit conclure que les grands pays couverts de ſables ne ſont pas toujours dus au voiſinage de la mer. La terre haute s'élève & s'étend en ſe différenciant peu de la baſſe, ſe portant, depuis les parties qui correſpondent aux côtes de Caraques, de Sainte-Marte, de Carthagène, au Choco & même juſqu'au détroit de Magellan. Mais on remarque auſſi cette circonſtance, que, comme la partie la plus large de l'Amérique ſe trouve ſous l'équateur & les degrés de latitude adjacens, de même la partie la plus élevée a plus de largeur dans ces parages : toutes ces parties ſe rétréciſſent à meſure qu'on avance vers le ſud. Il eſt encore un autre phénomène remarquable, c'eſt que, depuis le 30e. degré de latitude ſud, juſqu'au détroit de Magellan, les climats correſpondent aux changemens de la zône tempérée pour la diviſion de l'hiver & de l'été. La partie haute, depuis ce point, peut être regardée comme une chaîne de collines, qui s'abaiſſent & ſe rétréciſſent à proportion qu'elles ſe portent plus vers le détroit de Magellan. Par cette diſpoſition toute cette partie de l'Amérique méridionale ſe trouve dans un rapport exact avec les autres parties du Monde, autrement elle eût été inacceſſible pendant les froids de l'hiver, qui y auroient été exceſſifs. En effet, ſi les terrains qui ſont ſous l'équateur éprouvent un très-grand froid, à cauſe des hautes montagnes dont les cimes ſont conſtamment couvertes de neige, à plus forte raiſon les terrains ſitués ſous la zône tempérée éprouveroient-ils un plus grand froid encore ſi deux cauſes s'y réuniſſoient pour le produire ; ſavoir : l'élévation des maſſes au deſſus du niveau de la mer, & l'obliquité des rayons ſolaires. Il s'enſuivroit que les neiges & les frimats y ſeroient continuels, & n'admettroient pas l'alternative de l'été. Si donc les chaînes de montagnes qu'on voit dans les provinces ſituées entre les tropiques ſont praticables en tout tems, celles qui ſont au-delà du 30e. degré de latitude ſud ne doivent plus l'être en hiver, à cauſe des neiges qui couvrent ce ſol.

Dans la partie élevée de l'Amérique, la baſe des montagnes eſt coupée par de vaſtes profondeurs ou vallées qu'on nomme *Quebradas ;* c'eſt l'eſpace que laiſſent entr'elles les plaines hautes & les montagnes qui ſont ſéparées les unes des autres. (*Voyez* les articles QUEBRADAS, ANGARAEZ, GUANCAVELICA.)

On peut voir, par tous les détails qui concernent les *quebradas*, & par ce que nous avons dit ci-devant, à quelle élévation eſt la partie haute & montagneuſe de l'Amérique, relativement à la partie baſſe, & quelle eſt la profondeur des *quebradas* elles-mêmes ; car elles ont, comme nous l'avons remarqué, mille ſept cent ſoixante-neuf vares de profondeur perpendiculaire, & même davantage ; & malgré cela elles ont aſſez de ſurface & de largeur pour fournir un local propre à des habitations nombreuſes & fort peuplées, où les hommes trouvent toutes les denrées néceſſaires à la vie. Parmi ces *quebradas* il en eſt de plus étendues & de moins profondes que les autres. (*Voyez* les articles PEROU, QUITO, PARAMOS, PUNA.)

Conſidérations ſur les terrains plats, bas & élevés des deux Amériques.

Si nous quittons maintenant les Cordillières, dont nous venons de nous occuper, & que nous conſidérions les contrées qui, voiſines de l'équateur, ſe prolongent dans la partie du nord, nous trouverons une différence très-remarquable avec quelques caractères de reſſemblance aſſez frappans.

Les terres ſont plates & baſſes dans les environs de Guayaquil, dont la baie eſt ſituée à 2 degrés 11 minutes 21 ſecondes de latitude auſtrale. Le fleuve qui ſe jette dans cette baie, & qui porte le même nom, eſt un des plus conſidérables des côtes de la mer du ſud. Dans le tems des pluies, que l'on y appelle l'hiver, les terrains y ſont inondés à pluſieurs lieues de diſtance de ſes bords : ces inondations commencent en décembre, lorſque le ſoleil eſt au tropique du capricorne ; & c'eſt la ſituation du pays qui en eſt la cauſe, car les rivières n'ont pas de pente ſenſible : groſſies par les eaux des pluies, elles ſortent bientôt de leurs lits, & pour peu qu'elles ſurmontent leurs rives ou leur niveau ordinaire, cela ſuffit pour que la terre ſoit couverte, comme je l'ai dit. On eſt donc obligé de faire route à cheval, & de prendre avec ſoi des guides expérimentés. Mais l'eau n'eſt jamais plus haute dans un endroit que dans l'autre. La terre eſt couverte d'un grand nombre d'arbres qui, par le moyen de l'humidité & de la chaleur, croiſſent rapidement, & ſont bientôt garnis de tout leur feuillage. On ne remarque pas la même égalité dans la partie des autres terrains bas, qui ſont plus loin vers le ſud : ils y ſont auſſi un peu plus élevés ; ce qui les empêche d'être pareillement inondés. En général, c'eſt un ſol ſablonneux ; le plus ou le moins d'élevation du ſol & la nature du ſol ſont des circonſtances qui les différencient.

Les hautes Cordillières ſe prolongent preſque juſque dans le voiſinage de la mer du ſud, le long des côtes qui s'étendent de Cumana à Porto-Belo, & tournent autour de la baie de Honduras. Mais

Digitized by Google

dans la contrée où elles finiſſent, juſqu'au bord même de la mer, le terrain eſt bas à une aſſez grande diſtance, & en partie expoſé aux inondations, & en partie aſſez élevé pour en être totalement garanti. Néanmoins les terrains qui avoiſinent les grandes rivières, telles que l'Orenoque, la Madelaine, le Sinu, le Choco, forment des plaines de pluſieurs lieues d'étendue, dont les côtes commencent par des côtes très-baſſes, qui conſervent à peu près le même niveau. Pour peu qu'on ait obſervé les grandes rivières, ſurtout vers leurs embouchures, on voit qu'elles ont contribué à donner plus d'étendue aux continens avec les limons & les autres matières qu'elles tranſportent pendant leur cours, & qu'elles dépoſent ſur tout le long des bords de la mer, qui avoiſinent leurs embouchures, de ſorte que, par ces dépôts, les eaux de la mer ſe trouvent de plus en plus éloignées. C'eſt par ce travail continuel des eaux courantes que la partie la plus voiſine de la mer eſt la plus baſſe, & qu'à la diſtance de quelques lieues les terres s'élèvent un peu au deſſus de ce niveau. Au reſte, il eſt aiſé de reconnoître ces différentes ſortes de terrains, tant par la nature des matériaux, que par leur diſpoſition & leur arrangement. Il eſt conſtant, au reſte, que les grands fleuves de cette partie du Monde traverſent, avant d'arriver à la mer, de vaſtes contrées très-plates & très-régulières, dont les niveaux ſont ſi bas qu'elles ſe trouvent bientôt ſubmergées à la moindre crue de ces eaux coutantes.

Il en eſt de même des contrées orientales de cette partie de l'Amérique, depuis l'Orenoque juſqu'à la rivière de *la Plata*. La partie haute de cette contrée eſt environnée d'une vaſte circonférence de terrains bas, qui s'étendent fort loin; car ils correſpondent exactement aux plaines de Buenos-Ayres, ainſi qu'à celles du Paraguay & du Tucuman, qui ſont ſi vaſtes. Mais tous ces pays, étant fort éloignés de la mer, ne ſont pas inondés, parce qu'ils ont un certain degré d'élévation.

L'île de Curaçao s'élève en forme de pain de ſucre: celle de la Jamaïque eſt compoſée d'une chaîne de montagnes aſſez élevées; mais comme elle n'eſt pas loin de Cuba, les terrains qui avoiſinent la mer au ſud ſont fort bas & fort plats; auſſi ſont-ils en grande partie couverts d'eau lorſqu'il ſurvient quelque pluie d'orage. L'île Saint-Domingue eſt compoſée, en grande partie, de terrains élevés & même eſcarpés à l'oueſt. On trouve les mêmes inégalités dans les autres îles du golfe du Mexique, quant à la forme & à la nature du terrain. (*Voyez* les articles de ces îles, ANTILLES, &c.)

La Floride & les terrains qui s'etendent au-delà vers le nord, en y comprenant la Nouvelle-Angleterre, juſqu'au fleuve *Saint-Laurent*, ſont en général des pays plats. Ces terrains s'étendent ſous cette forme à pluſieurs lieues dans l'intérieur du continent, juſqu'aux montagnes des Apalaches, qui vont du ſud au nord, & qui ſont ſéparées d'environ vingt-cinq à trente lieues des côtes de la Virginie & de la Caroline. Les terrains qui répondent au golfe du Mexique, dans toute la circonférence, ſont bas & plats. Les pays élevés ſont en général éloignés de la mer, & les pays bas ſe préſentent tellement le long des côtes de la mer, qu'ils ſemblent en ſortir: il y en a même beaucoup qui ſe trouvent ſubmergés à de très-grandes diſtances lorſque la marée monte, & qui ne ſont à découvert que quand la mer s'eſt retirée. C'eſt ce qui arrive ordinairement à la Havanne, du côté qu'on appelle *les Cayes*; mais cette diſpoſition des terrains ſe remarque plus ſenſiblement dans la baie de Penſacola & à la Louiſiane. Les terrains ſont ſi bas à l'embouchure du *Miſſiſipi*, qu'il y en a une grande partie ſous l'eau, de ſorte qu'on ne peut les diſtinguer que par les joncs qui s'élèvent au deſſus; c'eſt ce qui en rend d'un difficile abord toutes les côtes voiſines. En effet, la mer les couvre totalement, & il eſt impoſſible de les diſtinguer de loin. D'autres terrains ſe trouvent ſous l'eau à marée montante, & au deſſus lorſque la mer eſt retirée; ce qui ſe remarque juſqu'à quinze lieues dans l'intérieur des terres. Il y a même ſi peu de différence dans le niveau des terrains, depuis cette limite, en remontant le fleuve, que les habitans n'empêchent les crues d'eau d'inonder le pays totalement, que moyennant les digues de terre qu'ils élèvent à la hauteur la plus conſidérable où les eaux peuvent monter, ſuivant l'expérience qu'ils en ont.

La même choſe arrive, à peu de différence près, dans les pays que ce fleuve parcourt au nord au-delà des cinq cent cinquante lieues connues de ſon cours. Néanmoins il eſt facile de voir que les pays s'élèvent à proportion qu'ils ſont éloignés de la mer. D'ailleurs, la pente du fleuve, quelque foible qu'elle ſoit, prouve une certaine élévation dans les terrains: auſſi ne ſont-ils pas, à meſure qu'ils s'éloignent des côtes, ſi ſujets à être ſubmergés, quoique les eaux s'élèvent, à marée montante, preſqu'à la hauteur des digues.

Il en eſt de même du vaſte eſpace qui s'étend à l'oueſt & au nord; ce ſont de grands pays plats, coupés par des rivières qui, réunies à d'autres, vont enfin ſe jeter dans le *Miſſiſipi*, & dont la ſurface eſt parſemée de quelques montagnes iſolées, qui n'ont pas de ſuite. Ces plaines s'étendent de la même manière au ſud, où elles vont rencontrer les montagnes de l'Amérique ſeptentrionale, dont la chaîne ſe porte juſqu'à la mer de Californie & aux pays qui ſont au nord de celle-ci. Ainſi on trouve, dans ces contrées, pluſieurs centaines de lieues de plats pays, depuis les Apalaches juſqu'aux montagnes occidentales de cette partie de l'Amérique.

En conſéquence, on peut conſidérer l'eſpace qui s'étend depuis le 25°. degré de latitude nord, comme diviſé en deux parties; ſavoir: la première, la plus étendue, du ſud au nord, & de l'eſt à

Digitized by Google

l'oueſt, comme renfermant de vaſtes terrains bas & plats, coupés par un grand nombre de rivieres, & parſemés de montagnes iſolées; la ſeconde, celle qui correſpond à la mer occidentale de Californie, renfermant des terrains élevés, qui ſont les royaumes de la Nouvelle-Eſpagne, de la Nouvelle-Galice & de la Nouvelle-Biſcaie. Quoique ces contrées ſoient fort étendues, on ne peut cependant les comparer avec celles qui, depuis ces montagnes occidentales, ſe prolongent juſqu'à la chaîne des Apalaches, au-delà du *Miſſiſſipi*, & depuis la partie orientale des Apalaches juſque vers l'Océan, le long des côtes de la Nouvelle-Angleterre.

Il eſt vrai qu'on ne connoît pas cette partie de terrains élevés, qui s'étendent juſqu'à la mer de Californie; ainſi on ne peut dire à quel point elle s'élève au deſſus du niveau de la mer, ni quelle eſt ſa largeur de l'eſt à l'oueſt. Il paroît, au teſte, que ces hauts pays ſont la continuation de l'Amérique méridionale, & qu'après en avoir occupé le milieu dans la direction du ſud au nord, juſque près des côtes des Caraques, de Sainte-Marte, d'une partie du Darien, ils ſe reſſerrent, ſe continuent dans le royaume de Terre-Ferme, à travers l'iſthme de Panama, où ils ſe réduiſent à une chaîne étroite de montagnes. En pouſſant plus loin, dans le royaume de Guatimala, on voit les terrains prendre une plus grande largeur à meſure qu'ils s'élèvent, & ſe continuer ainſi par les provinces du royaume de la Nouvelle-Eſpagne, pour ſe perdre enfin dans les pays du nord de cette partie de l'Amérique ſeptentrionale, que l'on ne connoît pas non plus; car on n'y a fait encore aucune découverte.

En général, on peut dire que, dans cette partie de l'Amérique ſeptentrionale, il y a beaucoup plus de terrains bas que de pays élevés; ce qui n'a pas lieu dans la partie de l'Amérique méridionale, malgré les vaſtes plaines qui s'étendent de Buenos-Ayres au Tucuman, & du côté des grandes vallées qui reçoivent l'Orenoque, le Maragnon & les rivieres qui ſe jettent dans l'Amazone. Nous avons fait connoître les contrées élevées, qui dominent toutes ces plaines dans l'Amérique méridionale. (*Voyez* PEROU, MARAGNON, &c.)

On ne connoît ni l'origine du *Miſſiſſipi* ni le cours qu'il ſuit juſqu'au 43e. degré de latitude nord; mais autant qu'on peut le préſumer des rapports des nations indiennes, il eſt probable qu'il vient de l'oueſt, & qu'il prend ſa ſource dans la chaîne de montagnes qui ſe portent vers la mer au-delà de la Californie. Quoique ces pays ne ſoient pas éloignés des provinces de la Nouvelle-Eſpagne, on ne les a encore ni reconnus ni décrits exactement.

Les pays où l'on a le moins pouſſé les découvertes, dans le Perou, ſont les pays plats qui s'étendent depuis le pied des Cordilleres juſqu'à l'Océan. Entre ces pays & le Bréſil il y a de vaſtes contrées dont les habitans ſont des peuples ſi barbares & ſi groſſiers, qu'ils n'ont aucune ſorte de civiliſation. On connoît, au contraire, les vaſtes plaines de l'Amérique ſeptentrionale, qui s'étendent depuis les côtes de l'Océan, dans la Nouvelle-Angleterre, juſqu'aux montagnes des Apalaches, puis de la reprennent juſqu'au fleuve *Miſſiſſipi* pour aller joindre enſuite les Cordillieres de la partie occidentale. Mais les autres contrées qui confinent à ces plaines & à la Nouvelle-Angleterre, juſqu'à la latitude du Canada, ne ſont pas plus connues que les plaines du Pérou, qui ſont entre l'Orénoque & le Maragnon; & les vaſtes contrées qui ſont entre ce dernier fleuve & la Rivière Grande, en ſuivant juſqu'à Buenos-Ayres & même plus loin vers le ſud.

Les pays montagneux des *Andes* de l'Amérique étoient habités par des nations civiliſées à un certain degré, lorſqu'on y pénetra pour la premiere fois; c'eſt ce qui en rendit la conquête plus facile. Mais comme les plaines qui s'étendent depuis ces contrées-là juſqu'au Bréſil ſont habitées par des nations barbares, c'eſt pour cela qu'on n'a pas trouvé des moyens faciles de les reconnoître & de s'y établir; en un mot, de former quelques liaiſons de commerce avec elles. Il en eſt de même des pays montagneux qui ſont au nord: les uns & les autres reſteront dans cet état juſqu'à ce que les miſſions portugaiſes & eſpagnoles, par des progrès inſenſibles, ouvrent quelques voies de communication, de maniere à connoître le caractère des habitans de ces contrées, les animaux, les plantes & les autres productions du ſol & du climat, qui peuvent intéreſſer les Européens: enſuite les débouchés pourroient s'ouvrir de toutes parts, en perfectionnant la navigation de l'Amazone & des belles & grandes rivières qui ſe rendent dans l'égoût général des eaux de ce vaſte pays.

Température de l'Amérique méridionale.

La température de cette bande de terrains bas, qui s'étend le long de l'Amérique méridionale vers la mer du ſud, mérite d'être expoſée ici avec toute l'exactitude qui convient aux phénomènes ſinguliers que l'on y obſerve.

On voit, au ſud-eſt de Lima & à trente-quatre lieues & demie de cette capitale, une longue vallée qui ſe prolonge entre deux côtes, & que l'on connoît ſous le nom de *las Capillas*. Quoiqu'on n'en ait pas fixé la latitude, on peut la déterminer par celle de Lima, & la fixer ainſi à 13 degrés, à peu de différence près. En 1718, le 23 octobre, le thermometre expoſé à l'air marquoit 11 degrés 18 minutes à deux heures après midi. Il faut obſerver ici deux choſes: premierement, que le ſoleil ſe trouvoit preſqu'au zenith de cette contrée, paſſant au tropique du capricorne; ſecondement, que cet endroit eſt une vallée bornée par deux rangs de collines, où la chaleur eſt ordinairement

rement plus forte que dans des pays découverts. Néanmoins ces obſervations prouvent l'état modéré de la température de cette contrée.

En 1754, depuis le 8 octobre juſqu'au 23 du même mois, le thermomètre, placé à l'ombre au hameau de *Bellevue*, près des ruines de Callao & dans une ſalle ſpacieuſe, marqua conſtamment 15 à 16 degrés à cinq heures du matin. La plus grande différence ſe trouva d'un degré; ſavoir, depuis onze heures juſqu'à deux heures après midi: cette différence légère ne vint que du tems, qui fut couvert de nuages. On éprouva preſque tous les jours les *garuas* d'hiver; ces *garuas* ſont des pluies fines ou plutôt des brumes qui ſe réuniſſent & ſe précipitent. Alors le ſoleil ne ſe montroit que dans des intervalles très-courts, & reſtoit découvert une ou deux heures au plus: enſuite il ſe déroboit ſous les nuages qui couvroient uniformément toute l'étendue de l'atmoſphère. Il eſt clair que ce fut pendant que le ſoleil ſe montroit, qu'on ſentit une augmentation de chaleur, & qu'il y eut cette petite différence d'un degré au thermomètre.

Depuis le 23 octobre juſqu'au 5 novembre, le thermomètre monta d'un degré & même d'un degré & demi dans le moment le plus chaud de la journée; de ſorte qu'à cinq heures du matin il ſe trouvoit à 16 degrés ou 16 degrés & demi, & à 18 ou 18 & demi à deux heures après midi: l'atmoſphère étoit cependant chargée de nuages élevés & contigus, qui cachèrent le ſoleil pendant la plus grande partie de la journée; les nuages ne ſe diſſipoient que depuis dix heures ou dix heures & demie, juſqu'à deux heures & demie après midi, & l'on ſentoit alors un certain degré de chaleur.

Les mois d'octobre & de novembre ſont le printems: on commence même à le ſentir dès le mois de ſeptembre: cette différence de ſaiſon vient de la circonſtance où ſe trouve l'atmoſphère, qui eſt couverte de nuages. Il eſt évident qu'il y a pour lors un voile devant le ſoleil, qui ne permet pas à ſes rayons de pénétrer juſque ſur la terre: cette obſcurité perſiſtant toute la journée lorſque le voile ne ſe déchire point, il en réſulte le degré de chaleur qui a été ſpécifié, ſans qu'aucune autre cauſe le porte plus haut pendant le jour ou la nuit. Voilà pourquoi il y a ſeulement cette petite différence du matin; car l'air eſt alors plus frais, relativement à toutes les autres parties du jour. Si la chaleur ſe trouvoit un peu plus grande à *las Capillas*, il eſt viſible que c'eſt parce que cette vallée eſt fermée, & que le thermomètre y eſt plus expoſé au ſoleil.

Nous verrons à l'article de la *Louiſiane*, que le printems commence en mars à la Nouvelle-Orléans, comme dans l'hemiſphere ſeptentrional avril & mai ſont les mois qui correſpondent à ceux dont il a été queſtion à *Bellevue* & à *las Capillas*. En 1758, depuis le 20 avril, la chaleur fut de 17 degrés & au-delà à la Nouvelle-Orléans, vers ſix heures du matin, & de 21 degrés à trois heures après midi. Le thermomètre y étoit dans la même expoſition qu'à *Bellevue*. Or, la Nouvelle-Orléans ſe trouve à 30 degrés & demi, & *Bellevue* à 12 degrés de latitude ſud. La chaleur étoit plus grande de 5 degrés à la Nouvelle-Orléans, variant de 4 degrés du matin à midi, avec cette différence que le ſoleil ſe trouvoit, en avril, à 18 degrés & demi du zenith de la Nouvelle-Orléans, & en octobre à 1 degré & demi ſeulement de celui de *Bellevue*.

Il faut donc néceſſairement recourir à ces obſervations & à l'expérience pour ſe convaincre d'une diſparité ſi remarquable: elle paroît en effet très-contraire à l'ordre régulier de la nature & aux règles qui s'y trouvent généralement établies. On peut faire ici cette comparaiſon: qu'un homme ſe trouve près d'un grand feu, mais ayant devant lui un corps interpoſé, ſans doute il en ſera moins affecté que celui qui en ſeroit plus éloigné ſans être garanti de ſes effets par un ſemblable corps. Il en eſt de même ici à l'égard des opérations de la nature: elle interpoſe, dans le tems convenable, un voile qui empêche les rayons du ſoleil de pénétrer juſqu'à la ſurface de la terre, ou d'y faire une trop forte impreſſion en modérant ainſi la chaleur au premier inſtant qu'il paſſe par le zénith de cette contrée, faveur que la nature a refuſée aux autres. C'eſt ainſi que la ſage prévoyance de la nature arrête l'effet régulier des rayons du ſoleil, dont la projection plus ou moins directe eſt la première cauſe de la chaleur plus ou moins grande. Or, comme nous l'avons dit, ce phénomène a lieu dans toute cette bande de terrains bas, qui ſe prolongent depuis le 3°. degré de latitude ſud, juſqu'au tropique du même hémiſphère, & même dans toute leur largeur, à peu de différence près. Après tous ces détails, ſi nous paſſons au Perou, nous verrons la différence qu'il y a entre la température des hauts & bas pays de cette contrée. On y remarque, dans ces différentes poſitions de terrains, des phénomènes auſſi ſinguliers que ceux dont nous avons parlé. Ainſi l'on verra que les grands froids de la Nouvelle-Orléans ſont analogues à ceux qu'on éprouve dans d'autres contrées à une plus haute latitude, & les mêmes que ceux du milieu de la zône torride, entre l'équateur & le tropique du capricorne, tandis qu'au contraire on éprouve, dans ces mêmes contrées, des chaleurs ſi grandes, qu'on eſt comme ſuffoqué. Tous les pores ſe dilatent, toutes les forces s'abattent, & cela dans de ſi courts intervalles, qu'on pourroit les traverſer en un jour ſans forcer aucunement la marche. On y a donc preſqu'en même tems deux températures contraires: de là il réſulte que les reſſorts du corps, paſſant rapidement par les degrés intermédiaires, ſe dilatent & ſe reſſertent néceſſairement pour ſe mettre à l'équilibre qui leur convient.

Les températures de ces deux contrées oppoſées y ſont dans les mêmes rapports. Les habitans n'y déterminent pas les ſaiſons: voilà pourquoi

on appelle l'été, dans la partie haute, le tems pendant lequel il ne pleut pas, ſans s'inquiéter ſi c'eſt pendant qu'il gèle ou qu'il fait plus froid, & par la même inconſéquence on y appelle hiver le tems pendant lequel il pleut, quoique le ſoleil y ſuive alors ſon cours dans cet hémiſphère.

L'été commence en mai dans la partie haute, & c'eſt alors qu'on eſt près de l'entrée de l'hiver dans la partie baſſe : il dure juſqu'en novembre dans la première, & dans la ſeconde c'eſt alors que ceſſent les *garuas* ou brumes, & que ſe diſſipent l'obſcurité & ce rideau de nuages, qui cachoit le ſoleil & y faiſoit l'hiver. Cette ſaiſon de l'été commence en décembre dans la partie haute, & c'eſt alors que le ſoleil, dégagé de l'obſcurité, communique ſa chaleur à la terre dans l'autre partie. Ainſi quand la partie haute a l'hiver, la baſſe a ſon été, & réciproquement ſans qu'il y ait entr'elles d'autres diſtances intermédiaires que l'eſpace de tems qu'il faut pour monter aux *pinacles du globe*.

Il eſt à remarquer que, dans ces contrées où la chaleur eſt ſi foible qu'on peut même regarder la température comme étant à certains degrés de gelée, les récoltes y parviennent à la maturité convenable par l'effet même de ces gelées, qui ſuppléent en quelque ſorte au peu de force des rayons ſolaires, & complètent ainſi la reproduction. Mais cet objet ſera traité ailleurs : ſuivons ce que nous avons à dire ſur *les tems ſrotures*.

L'été eſt diſtingué de l'hiver dans ces contrées, en ce que c'eſt dans cette première ſaiſon que les récoltes arrivent au dernier degré de maturité, quoique ce ſoit alors qu'il gèle, & que le froid ſoit le plus conſtant. D'ailleurs, le ciel y eſt clair, & le ſoleil y eſt découvert ; & il n'eſt pas ordinaire qu'il pleuve ou qu'il gèle. Les vents n'y ſont pas pour lors d'une certaine violence, & ceux qui y tègnent ſouffient modérément de la partie de la côte occidentale, tenant un peu du ſud. C'eſt tout le contraire en hiver : le ciel y eſt couvert de nuages, & les jours y ſont ſombres. Les gelées ceſſent d'avoir lieu, & le froid, ſans y être d'une certaine force, devient plus pénible, en ce qu'il fait ſentir aux corps organiſés l'humidité des givres qui ſont fort fréquens. Ces brouillards froids & chargés de givres tombent quelquefois en aſſez gros floccons ou en pouſſière très-fine, qui pénètrent par les iſſues les plus petites. Quelquefois il grêle, il pleut, il tonne ; le vent ſouffle de différens côtés ſans qu'on puiſſe s'attendre à l'un ou à l'autre de ces météores. Les vents ſont fort variables, & viennent ordinairement de terre ; ceux qui viennent de la mer ceſſent totalement. Les pluies ſont abondantes : il n'eſt pas rare de voir pleuvoir & grêler en même tems, de ſorte que les gouttes d'eau ſe trouvent mêlées avec la grêle.

C'eſt une règle générale, que toutes les fois que les gelées ceſſent deux jours en été, il pleut immédiatement, & auſſitôt que la pluie ceſſe la gelée reprend : ceci reſſemble un peu à nos gelées blanches, qui ſont très-ſouvent ſuivies de pluies plus ou moins abondantes. Lorſque l'hiver tend vers ſa fin, les pluies ſont auſſi interrompues pendant quelque tems, & auſſitôt il gèle ; de ſorte que les pluies & les gelées ſe ſuccèdent alternativement. Il eſt même rare qu'il ſe paſſe un jour ſans gelée plus ou moins forte, ou ſans pluie & neige, ou ſans grêle. On voit donc ici plus manifeſtement qu'en toute autre partie du globe, l'agitation continuelle des cauſes météoriques occaſionnées par les fréquens changemens qui ont lieu lorſque les pluies ceſſent, & que la température paſſe à l'extrémité oppoſée, qui eſt la gelée. Les vents de terre ceſſent pour lors, & font place à ceux de la côte, qui ſuccèdent & dominent en pénétrant juſqu'aux terres hautes : on voit par-là que les vents ſont aſſez régulièrement à l'ordre des ſaiſons que nous venons d'indiquer.

Ces différens états de températures varient très-peu dans les différentes heures du jour, ſoit en hiver, ſoit en été. Ainſi la température ne varie que d'un quart ou d'un tiers de degré depuis ſix heures du matin juſqu'à deux heures après midi, ou depuis cette dernière heure juſqu'à onze heures du ſoir : rarement il ſe trouve un demi-degré de différence. Une ſuite d'obſervations faites pendant ſix ans environ, depuis novembre 1758, juſqu'au mois d'août 1764, a prouvé cette uniformité, ſans qu'il y ait plus de différence dans une année que dans l'autre.

L'hiver commence en décembre, comme on l'a dit. La chaleur y eſt de 8 à 9 degrés & demi dans les chambres ou pièces habitables. Le thermomètre, expoſé à l'air, mais à l'ombre, marque 5 à 6 degrés. Par pièces habitables on doit entendre celles qui ſont garnies de vitres ou de toiles, qui en interceptent la communication avec l'air extérieur. Cette température dure juſqu'en avril, & l'été commence avec les gelées, comme on l'a vu. Le point le plus ordinaire où ſe fixe alors le thermomètre expoſé à l'air, eſt celui de la congélation : il baiſſe tout au plus de 3 degrés pendant la gelée ; mais dans les appartemens il ſe maintient juſqu'à 8 ou 8 & demi, ſans qu'il y ait du feu pour les échauffer. Ces degrés de froid ne ſont pas conſidérables, à la vérité ; mais comme ils ſont preſque continuels & qu'il y a peu d'intervalle de l'été à l'hiver, il en réſulte que les gelées perſévèrent dans tous les lieux où le ſoleil ne projette pas ſes rayons. Auſſi n'eſt-il pas ſurprenant que le thermomètre y ſoit quinze à vingt jours au terme de la congélation, & à l'inſtant que la liqueur monte on ne ſent la gelée interrompue que pour avoir de la pluie, ainſi que nous l'avons dit.

En comparant cette température avec celle de la Louiſiane, on y trouve une différence frappante, que nous croyons devoir indiquer ici tapi-

dement. D'un côté, il n'y a de différence entre l'hiver & l'été que de 9 degrés, qui commencent à 3 degrés au deſſous de la congélation, & qui ſe terminent à 6 degrés au deſſus; de l'autre, il y a 41 degrés un quart, depuis 7 degres & demi plus bas que le terme de la congelation, juſqu'à 33 degrés un quart au deſſus: outre cela, à la Loniſiane l'hiver eſt interrompu par des jours de chaleur, & la différence y eſt de 7 degrés & demi de gelee, à 21 degrés & demi de chaleur; au lieu que, dans la partie haute du Perou, l'hiver eſt interrompu par des jours de froid & de gelée; & quoique l'été le ſoit également par des jours de neige & de pluie, la différence, priſe à la rigueur, y eſt à peine de 4 à 5 degres, & ne conſiſte que dans la nature du froid, dont l'un eſt ſec, & l'autre humide.

Il eſt à remarquer que l'été arrive, dans la partie haute du Pérou, les mêmes mois qu'en Europe; car il commence en mai, & finit en octobre ou en novembre, contre ce qui devroit être ſi cette ſaiſon ſuivoit l'ordre determine par la plus grande proximité où le ſoleil s'avance du zénith; mais il ne ſuit pas cet ordre dans ces contrees: il faut ſeulement que le ſoleil ſoit découvert & dégagé de tout nuage, & qu'il échauffe la terre par l'activité des rayons qu'il y projette. Or, ceci n'arrive que dans les mois deſignés, & non dans d'autres. Dire que le ſoleil échauffe ici la terre, ce ſeroit une eſpèce de contradiction avec ce que nous avons vu concernant les froids qu'on éprouve alors dans ce climat; mais cette contradiction n'eſt qu'apparente. En effet, le ſoleil y échauffe la terre en été, & c'eſt lorſqu'il échauffe que les gelées ſont les plus fortes. Cet été & ces chaleurs n'ont pas lieu lorſque le ſoleil parcourt les ſix ſignes de l'hemiſphère auſtral, comme nous l'avons dit, mais ceux de l'hémiſphère ſeptentrional, & lorſqu'il eſt le plus éloigné du zénith.

On y appelle ordinairement *ſoleil de punas* celui dont on reçoit l'impreſſion pendant les mois d'été. Tous ceux qui ont ſéjourné dans ce pays ſavent que, quand le ſoleil y donne en plein, il y eſt ſi chaud qu'on ne peut en ſoutenir l'impreſſion, & qu'il y cauſe les plus fortes douleurs de tête & autres fâcheux accidens: il y a tant de force, qu'il paroît y faire infiniment plus d'impreſſion que dans les pays qui ſont naturellement chauds. En general, on dit que *le ſoleil y brûle, & que l'ombre y gèle*. On a pluſieurs fois éprouvé qu'en ſe tenant dans un eſpace fermé des quatre côtés, à une heure après midi, & à deux pieds hors de la ligne de l'ombre, il étoit impoſſible de ſoutenir la chaleur, tandis qu'avancé à deux pieds dans l'ombre, on ſentoit un froid inſupportable. La cauſe de ces phénomènes eſt, ſuivant toutes les apparences, l'extrême ſubtilité de l'air, qui ne peut conſerver les particules ignées, réfléchies dans la partie éclairée par le ſoleil, au lieu que la partie où il ne donne pas eſt véritablement une ombre, relativement à la température, tandis que l'autre ſemble être une fourniſe: de là vient que la terre perd, auſſitôt que le ſoleil ſe cache, la chaleur qu'elle avoit contractée le jour, laquelle n'y eſt que comme accidentelle. A l'inſtant il y gèle, parce que l'atmoſphère, par ſa rareté, n'y retient pas fortement les particules ignées, comme dans les parties de la terre où l'air a plus de denſité.

Il en eſt tout autrement en hiver: le ciel y eſt couvert de nuages plus ou moins épais; le ſoleil n'y paroît que peu d'heures; les vents ſoufflent avec force, & ſont fort variables: on a des pluies preſque journalières, & en général accompagnées de tonnerre. A l'entrée de cette ſaiſon qui tient ici lieu de l'automne, le froid, même ſans gelée, eſt plus ſenſible, parce qu'il pénètre davantage, & que le ſoleil n'échauffe pas l'atmoſphère. Mais entre toutes les choſes qui y diſtinguent les deux ſaiſons, c'eſt particuliérement la végétation, qui ſuit ſes progrès, comme en Europe, depuis novembre juſqu'en avril; car c'eſt alors que les ſemences & les plantes ſe renouvellent: vient enſuite l'été, depuis mai juſqu'en octobre, intervalle pendant lequel tout eſt ſec & aride: de là réſulte cette ſingularité, que les ſaiſons ſont oppoſées à l'ordre régulier du cours du ſoleil, & déterminées par les effets & les circonſtances accidentelles qui accompagnent ce cours, & à la ſuite deſquelles la nature travaille à la reproduction générale des végétaux, comme nous le ferons voir par la ſuite.

Des différentes températures de la partie haute de l'Amérique méridionale; effets qu'elles produiſent; cauſes de ce qu'on obſerve de contraire à l'ordre général des autres parties du globe.

Les *températures* ne ſont pas égales dans la partie élevée de l'*Amérique méridionale*: elles ont paru variées, ſuivant le niveau & la diſpoſition des terrains. Proportionnellement à ces niveaux & à ces hauteurs, les gelées y ſont plus conſtantes en été, & les neiges, ainſi que les gelees, plus communes en hiver. Mais plus on deſcend, plus la température eſt chaude, & moins les froids ſont conſtans. Ces vaſtes profondeurs, qu'on y appelle avec raiſon *quebradas*, & au fond deſquelles coulent les eaux, ſont les parties de la ſurface de la terre où l'on retrouve tous les phénomènes généraux de la zône torride. D'abord l'air y a plus de denſité que dans les autres contrées ſuperficielles plus élevées: la chaleur du ſoleil s'y accumule plus abondamment que dans les parties où l'air eſt plus léger & plus rare, & l'abri des vaſtes bordures que forment ces profondeurs contribue à multiplier la force des réverberations. Il réſulte de ces deux cauſes, que la chaleur y eſt très-conſidérable; ce que ces vallées font aſſez connoître dans toutes leurs productions.

La *quebrada* d'Iſcuchaca, dont nous avons déjà

parlé, n'eſt pas des plus profondes; c'eſt pourquoi la chaleur n'y eſt pas auſſi grande que dans d'autres. Le thermomètre, placé dans les appartemens, y eſt, pendant les mois d'été, à 11 degrés : il monte juſqu'à 12 & demi au plus chaud du jour; ce qui fait une difference de 1 degré & demi. Dans l'hiver il monte juſqu'à 14 & 16 degrés, leſquels peuvent être conſidérés comme des points fixes pour tous les ans. Quoique cette température ne ſoit pas fort différente de celle de *Guancavelica*, elle produit des effets fort ſenſibles ſur les animaux & les végétaux; de ſorte que, quand on arrive à la moitié de la côte, on s'apperçoit des mouvemens de la dilatation de l'air fort ſenſiblement. Toutes les parties de l'organiſation ne ſe correſpondant pas avec une égale célerité : on éprouve quelque ſuffocation plus ou moins conſidérable, qui s'annonce par des bourdonnemens d'oreilles, une dureté de l'ouïe, une formication aux extrémités du corps, & autres affections analogues. Or, ces accidens viennent ſans doute de ce que le ſang ſe dilate avec promptitude, ſans que les vaiſſeaux aient le tems de ſe diſtendre auſſitôt dans les mêmes rapports. Les habits avec leſquels on vient de l'autre climat ſont bientôt trop peſans, incommodes, & l'on croit, à cet égard, être ſorti d'un hiver pour entrer ſubitement dans un printems. Ce changement a lieu dans un eſpace de huit lieues de diſtance de l'une de ces contrées à l'autre, & l'on peut faire ce chemin en moins d'heures & même en moins de tems. Il ne faut, comme on voit, que ce tems-là pour paſſer des gelées à la chaleur, ou de l'hiver & des froids rigoureux à un été dont les chaleurs réellement modérées n'en ſont pas moins ſenſibles pour ceux qui ſe trouvent habitués au froid climat de l'autre contrée placée dans une ſituation oppoſée.

Les productions de la terre ſont, comme je l'ai prouvé à l'article ABRI, le thermomètre & la règle de ſes températures. Dans les contrées froides, comme à Guancavelica, il ne croît que des *papas* ou des *pommes de terre*. L'orge y vient, mais ſeulement en herbe, ſans produire de grain. Aucune eſpèce d'arbre fruitier n'y réuſſit; mais l'orge produit ſon grain à *Iſcuchaca*. Le blé y vient auſſi, ſans même excepter le maïs, qui demande plus de chaleur que le blé : on y voit des ſaules, des cèdres & autres eſpèces d'arbres. Les croupes ou les flancs de ces collines ſont couverts d'arbriſſeaux qui ne ſe voient point dans les terrains élevés.

La chaleur augmente à proportion que les terrains s'abaiſſent; de ſorte qu'elle y devient ſi conſidérable, que la canne à ſucre y croît très-bien. Or, cette plante demande beaucoup de chaleur pour parvenir à ſa maturité. Les arbres des climats chauds y donnent toutes ſortes de fruits. Tels ſont les *platanos*, les *pignas*, les *paltas*, les *guavas* & toutes ſortes de racines & de légumes.

Les ſaiſons ſe trouvent diſtinguées dans ces profondeurs ou vallées, mais ſans qu'il y ait une grande différence entr'elles; malgré cela l'air y eſt, le matin, avant le lever du ſoleil, plus froid qu'il ne l'eſt ordinairement dans le rapport d'une température du printems; quelquefois même on y voit geler en été; ce qui ſuffit pour nuire aux plantes, quoique ces gelées ne ſoient pas fortes.

On y éprouve donc, comme on voit, les quatre températures de l'année dans le court eſpace de quelques lieues : ici, ce ſont les froids rigoureux de l'hiver; là, les délices du printems ſans y ſentir les incommodités de l'automne; d'un autre côté, ce ſont les chaleurs accablantes de l'été; enfin, l'on y voit toutes les productions de la zône torride. Mais les ſaiſons ſont ici dans un ordre renverſé : l'on y a l'été lorſque le ſoleil eſt le plus éloigné du zénith, comme nous l'avons déjà dit: dès qu'il s'en eſt le plus rapproché, l'hiver ſe fait ſentir. On doit conclure de là que la nature n'eſt pas aſſujettie à des règles ſans exception, & qu'elle s'eſt réſervé des moyens pour s'affranchir de ces règles ſans interrompre l'ordre néceſſaire de tout le ſyſtème.

Nous voyons donc qu'à une diſtance de dix lieues, eſpace le plus grand qui ſe trouve entre les hauts & bas pays de l'Amérique méridionale, les ſaiſons ſont entièrement oppoſées. Ce phénomène eſt ſingulier ſans doute, & l'on doit le conſidérer comme une des choſes les plus extraordinaires de ces contrées. La différence de hauteur & les profondeurs qui s'y trouvent renfermées, & qui ſont à l'abri des courans d'air, peuvent bien être la cauſe du plus ou moins de froid & d'une chaleur plus ſenſible; mais l'ordre renverſé des ſaiſons eſt un phénomène bien ſingulier. L'hiver dure, dans les terrains bas, depuis le mois de juin juſqu'en novembre; ce qui correſpond au tems où le ſoleil parcourt les ſignes de l'hémiſphère ſeptentrional. Mais que, dans le même tems, l'été regne dans les pays hauts ſans qu'il y ait une plus grande diſtance que la pente rapide des monts ſur leſquels on peut ſe rendre en ſept ou huit heures, c'eſt un phénomène auſſi incompréhenſible qu'il l'eſt de ſaiſir la raiſon pour laquelle la nature a diſtingué ces deux contrées, au point qu'on n'y voit rien de ſemblable. Les nuages continuels & les bruines amènent l'hiver dans la partie baſſe. Les nuages, les pluies, les neiges le font auſſi regner dans la partie haute. Mais c'eſt tout le contraire à l'égard de l'été. Ainſi il réſulte de ceci que, quand l'été eſt clair en bas, il eſt obſcur en haut, & de cette manière les ſaiſons ſe trouvent oppoſées les unes aux autres.

La foibleſſe des vents du ſud, & quelquefois leur ceſſation totale pendant pluſieurs jours, donne lieu à la formation du nuage qui couvre le ſoleil dans la partie baſſe. Comme il n'y a point de vent qui en agite l'air, les vapeurs humides qui s'élevent de la terre s'arrêtent dans l'atmoſphère : ce nuage, qui n'eſt jamais auſſi élevé que la partie haute de la terre, ſe tient à une hauteur moyenne,

Digitized by Google

déterminée. Les vents du ſud, qui ſont continuels dans ces mers (on les appelle ainſi quoiqu'ils ſoient *ſud-oueſt*), perdent leur force dans la region baſſe de l'atmoſphère, & la conſervent dans celle qui eſt plus élevée. Comme ils parcourent un eſpace ſupérieur aux nuages, ils ſe trouvent au niveau de la partie haute, & la traverſent ſans aucun obſtacle : de cette manière ils empêchent, non-ſeulement qu'il ne s'y forme des nuages, mais même ils les diſſipent, parce qu'ils y ſont conſtans & qu'ils les pouſſent vers la partie oppoſée. Quand au contraire il règne dans les bas pays, les vents ſe portent avec force immédiatement à leur ſuperficie, diſſipent les nuages, de manière que le ciel eſt clair. Ces vents ne s'élèvent plus alors autant qu'il faudroit pour balayer la partie haute. Ceux de terre règnent pour lors de différens côtés, & permettent ainſi aux nuages de s'épaiſſir & de s'amaſſer : d'où il réſulte des pluies. Mais comme l'air eſt fort raréfié dans cette contree, il en réſulte le froid qui y eſt ordinaire en tout tems ; & de là vient que ce qui devroit tomber en eau n'eſt quelquefois que de la grêle ou de la neige, ſouvent de la grêle mêlée avec l'eau.

Les vents du ſud produiſent, dans cette contrée, les effets qui réſultent des vents du nord dans l'hémiſphère ſeptentrional : ils netoient l'atmoſphère, & ſont froids, parce qu'ils viennent des parties méridionales, & que le ſoleil eſt alors à la plus grande diſtance du zénith. Toutes ces cauſes ſe réuniſſent donc pour produire du froid. Voilà auſſi pourquoi on ſent du froid à l'ombre, & de la chaleur quand on eſt au ſoleil. Les gelées y durciſſent la terre en reſſerrant ſes pores. La reflection des rayons ſolaires doit être alors plus forte que quand ils tombent ſur une ſuperficie dont les particules ſont écartées. C'eſt viſiblement à cette cauſe qu'il faut rapporter la plus grande activité du *ſoleil de punas* : il y eſt même plus inſupportable que dans les terrains tempérés ou chauds, ſur leſquels les corps ſont dilatés & plus poreux que dans l'autre cas : outre cela, le froid reſſerrant pareillement les pores des corps, les rayons ſolaires n'excitent point de tranſpiration ; & l'effet de la chaleur du ſoleil eſt beaucoup plus ſenſible dans les parties extérieures, qu'elle brûle & qu'elle rôtit, que dans les zônes qui ſont réellement chaudes.

Une autre propriété du *ſoleil de punas* eſt que, dans le tems même qu'il paroit brûler & qu'il eſt impoſſible d'en ſoutenir l'action ſi l'on reſte tranquille, il ne fait pas ſuer, même lorſqu'on s'agite le corps. La cauſe naturelle de ces effets ſinguliers eſt le froid qui ſe maintient dans l'air, & qui reſſerre les pores au point de rendre la tranſpiration très-difficile. Ainſi l'on ſent en même tems la chaleur que cauſe la réflection des rayons ſolaires, & le froid qui eſt naturel à la légéreté de cette atmoſphere. Cette contrarieté de température dans le même tems met les corps dans un état violent, & c'eſt alors qu'on éprouve les accidens dont nous avons parlé ci-deſſus, & auxquels on ſentiroit du ſoulagement ſi l'on pouvoit tranſpirer comme dans les pays chauds.

Il paroit donc qu'il ne faut pas chercher d'autres cauſes que les vents du ſud & la manière dont ils règnent dans ces contrées, pour rendre raiſon de l'ordre renverſé des ſaiſons de ce pays-là, & des hivers froids qui ſe font ſentir au milieu de la zône torride, entre l'équateur & le tropique du capricorne ; hivers qui ne devroient point s'y rencontrer ſi l'on ne conſidéroit que la proximité du ſoleil. Mais comme ſon influence eſt modérée par d'autres cauſes, la chaleur eſt très-foible dans les lieux où elle devroit être continuelle, relativement à celle qu'on éprouve dans d'autres contrées. Les différentes hauteurs des terrains & les *abris* des quebradas ou valles vallées y ſont cauſe de la diſparite des températures, quoique les ſaiſons n'y paroiſſent pas dans un ordre renverſé, comme dans la partie baſſe.

La température de la Louiſiane eſt beaucoup plus chaude en été que celle des terrains bas du Perou & des quebradas de la partie haute ; malgré cela ce n'eſt qu'avec difficulté que la canne à ſucre y croît, tandis qu'elle réuſſit, comme nous l'avons dit, dans ces autres contrées : cela vient de ce qu'elle n'a pas, dans la Louiſiane, le tems néceſſaire pour arriver à une maturité parfaite pendant l'été, qui y eſt interrompu par les gelées & les froids alternatifs de l'hiver. Elle ne ſouffre pas ces alternatives dans ces autres contrées ; car il n'y a pas tant de différence entre l'été & l'hiver. Comme il ne faut que trois ans pour la faire arriver au terme de maturité, la température d'hiver, qui peut ſurvenir, n'y eſt point préjudiciable. Il n'en eſt pas de même dans la Louiſiane ; car il y ſurvient, entre deux etés, des gelées qui, ſéchant cette plante, arrêtent les progrès de la végétation. Ainſi cette plante ne peut prendre d'accroiſſement qu'en été.

La nature ſuit toujours un certain ordre régulier dans ſes opérations, en employant des moyens tout contraires, & ſemble rapprocher les uns des autres des climats fort éloignés. On éprouve alternativement à la Louiſiane des jours ſi chauds en hiver, qu'on pourroit les regarder comme des parties de l'été des autres contrées ; mais on n'y voit pas en été ces jours alternatifs de gelée ; car le tems y eſt, comme je l'ai dit, dans une continuelle viciſſitude de chaleur & de froid. Il arrive la même choſe dans l'été de la partie haute du Pérou ; les jours de gelée, qui y ſont ceux de l'été, ſont interrompus par des jours d'hiver, ſelon le ſtyle du pays ; car dès qu'il ceſſe de geler, on y voit de la pluie, de la neige, de la grêle ; ce qui eſt le caractère de l'hiver dans ce pays, & la température y eſt dans une alternative pareille à celle de ces autres contrées. Ce qu'il y a de particulier ici n'eſt pas qu'une température ceſſe pour être

Digitized by Google

ſuivie d'une autre plus modérée en elle-même, mais c'eſt parce que les températures paſſent ſubitement d'une extrémité à l'autre oppoſée.

L'été de la partie haute du Pérou achève la maturité des fruits; mais s'il vient trop tôt, il les perd totalement. Si, après avoir été preparés à leur maturité par les pluies & un froid modéré, ils ſont atteints de la gelée, la première impreſſion de ce froid les fait rider; la ſeconde & la troiſième les deſſechent; car la gelée & le *ſoleil de punas* produiſent ici l'effet qui devoit réſulter de la ſeule chaleur du ſoleil. Ainſi dès que la gelée ſurvient avant qu'ils aient atteint leur maturité convenable, ils ſe deſſechent, & reſtent ſans ſuc & ſans ſubſtance. Les effets de la gelée ſont ici plus prompts que ceux des rayons du ſoleil; car en un ou deux jours la gelee opère ſur les fruits ce que le ſoleil ne feroit pas par degrés en pluſieurs.

Ce ne ſont pas les gelées qui font mûrir les récoltes dans les *quebradas*. En effet, quoiqu'on en voie quelques-unes, comme nous l'avons dit, elles ne ſont ni fortes ni durables. Lorſque les gelées ſe font ſentir dans les hauts pays, & que le ciel eſt clair, le ſoleil, étant découvert & dégagé de tout nuage, fait parfaitement mûrir les fruits, & il eſt viſible que cet effet ne ſe produit que par la chaleur. On voit donc là que, dans une partie, la maturité des fruits s'opère par les froids ſeuls, tandis que, dans l'autre, ceci s'opère par la chaleur; phénomène ſingulier, qui ſe fait appercevoir dans les deux contrées en même tems.

Les effets des gelées & de la ſubtilité de l'air ſont ſi ſenſibles, que les corps & les métaux mêmes en ſont également affectés. Cet air ſec & ſubtil occaſionne une telle ſechereſſe, que l'épiderme & ſurtout la peau qui recouvre les lèvres ſe gercent & ſe tendent: on y ſent de la douleur, & bientôt le ſang y paroît; les mains deviennent rudes & pleines de petites écailles. Ces aſpérités ſont particuliérement remarquables aux articulations des doigts & à leur partie ſupérieure; les petites écailles y ſont plus épaiſſes qu'ailleurs, & elles prennent une couleur noirâtre, qui ne ſe diſſipe aucunement par les lotions. On y appelle ces affections *chugno*, terme par lequel les naturels déſignent une choſe ridée & durcie par le froid. La force du froid s'y diſtingue auſſi, comme nous venons de le dire, ſur les metaux, en ce qu'il fait fendre les cloches, quoiqu'on les y faſſe plus épaiſſes que d'ordinaire; mais cette precaution devient inutile. Ce phénomène, qui ne ſe voit pas auſſi communément dans d'autres endroits où il fait plus froid, prouve que la ſubtilité de l'air ou ſa grande *rareté* concourt à cet effet avec la gelée.

Le froid de ce climat, pendant l'été, y garantit les corps de la putréfaction, au point que les poiſſons qu'on pêche en mer à cinquante ou ſoixante lieues au-delà, y ſont apportés, & mangés auſſi frais que ſi on étoit ſur le bord de la mer: non-ſeulement on les mange frais & ſains quand ils arrivent, mais outre cela on peut les garder le tems qu'on veut, & ils ſe conſervent toujours dans le même état où ils étoient lorſqu'on les a pêchés.

Cependant nous devons dire qu'on n'obtient ces avantages qu'avec des précautions. On ne les prend en mer que le ſoir: on les vide auſſitôt qu'ils ſont ſur le rivage; en cet état on les arrange dans des paniers d'oſier, & on les tranſporte pendant la nuit à travers le bas pays, afin d'arriver aux premières éminences de la *punas*. Dès qu'ils y ſont, il n'y a plus de riſque qu'ils s'altèrent; car la gélée les ſaiſit dans cette autre température, & on les y garde, comme nous l'avons dit, le tems qu'on juge à propos. Ce poiſſon eſt alors endurci, & quand on veut en faire uſage on le met une demi-heure dans l'eau; ce qui ſuffit pour le faire dégeler & revenir à l'état où il étoit au ſortir de la mer. En le mettant dans l'eau froide à la température du lieu, les parties reſſerrées par la gelée ſe rétabliſſent dans leur ancien état, la chair en devient molle & flexible, & l'on peut ſans difficulté en enlever les écailles. Mais l'eau tiède ou chaude ne produit pas les mêmes effets. Il en eſt de même à l'égard des viandes ou des fruits: les premières ſe gardent auſſi long-tems que l'on veut, ſans rien perdre de leurs qualités. Quant aux ſeconds, on les apporte des baſſes contrées qu'on appelle *chaudes*, & la gelée qui les ſaiſit les conſerve également. Les hautes contrées, où il ne vient pas de fruits, s'en procurent les meilleurs par ce moyen. Mais ces contrées ſont privées de cet avantage en hiver, à cauſe des pluies abondantes qui y tombent très fréquemment.

Quoiqu'il ſe paſſe peu de jours ſans pluie pendant l'hiver de ces hauts pays, l'air y eſt ſec en tout tems. Les murs des maiſons ſont couverts d'eau qui s'y introduit par la poroſité des materiaux qui entrent dans leur conſtruction, & le ſol eſt très-humide pendant les pluies, ſans qu'il en reſulte aucun mal pour la ſanté. Les métaux n'en éprouvent non plus aucune altération. Il en eſt tout autrement dans les contrées baſſes: les pluies y ſont très-fines, & forment à peine quelques gouttes ſenſibles. Cependant l'air y eſt très-humide. Le fer, l'acier, y ſont promptement attaqués par la rouille, & tout y eſt, à proportion, imbibé de cette humidité générale.

Les pays chauds ſont en général pluvieux, & l'on y éprouve tous les effets de cette température. Cette différence qu'il y a entre cette contrée baſſe & le haut pays ne vient, comme je l'ai dit pluſieurs fois, que de la différente denſité de l'atmoſphère, qui a toujours plus de diſpoſition à réunir les particules aqueuſes à proportion qu'elle a plus de denſité, & qui les laiſſe échapper lorſqu'elle ſe trouve plus légère & plus rare. Ces effets ſont produits, parce que l'atmoſphère n'a pas aſſez de corps pour retenir les particules flottantes: elles ſe précipitent ſous forme de pluie,

Digitized by Google

& laiſſent ainſi l'air pur & ſec. Outre cela, comme la chaleur du ſoleil ſe fait ſentir dans ces contrées tout autrement que dans les pays bas, on y éprouve le froid d'une manière toute différente que dans les climats naturellement froids, à cauſe de l'obliquité des rayons ſolaires. Dès qu'on a quitté les contrées baſſes pour ſe rendre dans les contrées hautes, on éprouve une ſenſation plus pénible que celle du froid même. Aucun abri ne peut en garantir ni en modérer l'impreſſion. Le feu n'y procure non plus aucun adouciſſement. Le lit le mieux préparé & le plus moelleux ne donne aucun ſoulagement. Cette pénible ſenſation, qui dure pluſieurs jours, juſqu'à ce que le corps commence à s'acclimater, affecte beaucoup plus la nuit que le jour. Le ſentiment du froid qu'on éprouve malgré tous les moyens de ſe réchauffer, pénètre tout l'intérieur du corps, de même que le froid qui ſe fait ſentir dans l'accès d'une fièvre tierce.

La raiſon de ce ſentiment pénible ne peut être que le paſſage ſubit d'une température douce & modérée, à un climat froid. Les pores n'ayant pas eu le tems de ſe reſſerrer dans une proportion convenable, les particules de cet air froid pénètrent avec force, & affectent les fibres délicates des muſcles en y cauſant une ſenſation de laquelle réſulte l'état pénible où ſe trouve toute l'habitude du corps. Voilà pourquoi aucune chaleur, même le mouvement, ne peut en garantir ni même y remédier. Cette incommodité dure vingt à trente jours, juſqu'à ce qu'elle diminue peu à peu, & que le corps ſoit fait au climat. Dès qu'on y eſt accoutumé, le froid n'y eſt plus ſi ſenſible que dans les contrées où il y a beaucoup de différence entre l'été & l'hiver: on y a peu penſé à garantir les habitations du froid. Quant aux habits, on y porte régulièrement ceux d'hiver, mais ſans être doubles, comme ſembleroit l'exiger la dureté de la ſaiſon. On n'y fait point de feu pour ſe chauffer, & l'on vit à cet égard comme ſi on étoit au printems, quoiqu'on ait des preuves évidentes du contraire dans les aſpérités des mains, les gerçures des lèvres, & dans la ſéchereſſe de la peau. On voit donc par-là combien la nature s'accommode facilement aux différentes températures lorſqu'elles ſont continues.

D'après les détails que nous venons d'expoſer ici, on comprend aiſément que les températures doivent varier dans ces contrées à proportion de la grande élévation où ſe trouvent les terrains, ou de leurs approfondiſſemens, & que, dans cette partie du Monde, les terrains élevés diffèrent totalement du reſte. En effet, les règles générales diffèrent tellement ici, que les ſaiſons, les températures & leurs effets s'y trouvent dans un ordre renverſé. Ici l'on a l'hiver quand ce devroit être le printems. Les vents dominans ſont contraires à ceux des bas pays. Quoiqu'il y pleuve beaucoup, l'air eſt ſec: il gèle, & c'eſt alors que mûriſſent les récoltes; au moins elles y arrivent au dernier degré de perfection, quoiqu'il y ait peu de plantes qui y réuſiſſent. Enfin le froid & la chaleur s'y font ſentir d'une toute autre manière que dans les autres contrées: celle-ci brûle pendant que l'autre pénètre de froid tout l'intérieur du corps.

On remarque auſſi, à un certain point, une difficulté de reſpirer dans les hautes contrées de la province de Quito; mais elle y eſt moins pénible qu'ailleurs: cela vient ſans doute de ce que l'une de ces contrées eſt ſous l'équateur, tandis que l'autre en eſt éloignée. On en a conclu que les *punas* ou cimes du Pérou ſont moins froids, & que l'air y eſt moins âpre que dans les autres contrées. Mais il eſt bon d'obſerver que ce qui a été dit de *Guancavelica* peut être appliqué généralement à tous les terrains qui ſe prolongent vers le ſud.

Pour mieux comprendre encore ces détails, nous obſerverons ici que ce qu'on appelle *punas* au Perou ſe nomme *paramos* au royaume de Quito, & que tout ce pays froid & déſert, où il n'y a aucune habitation, a le même nom, quoiqu'il y ait des *punas* ou cimes plus hautes les unes que les autres: de là vient qu'on appelle le ſoleil brûlant *ſoleil de punas*, & que les vents froids & incommodes ont auſſi la même dénomination (*Voyez* les articles PARAMOS & PUNAS, ainſi que celui AIR DES CIMES, &c.)

Climats & mines de l'Amérique méridionale.

Quoique nous ayons déjà fait connoître en grande partie les climats de l'Amérique méridionale, en traitant des températures de ſes différentes contrées hautes & baſſes, nous croyons devoir revenir ici ſur cet objet, en rapprochant certaines circonſtances les plus remarquables. Nous diviſerons en quatre claſſes les climats de l'Amérique méridionale, ou les différens pays conſidérés relativement à leur élévation au deſſus du niveau de la mer, à leur température & à leurs productions.

La première claſſe comprend la chaîne des ſommets de la Cordillière, qui ſont toujours couverts de neige, & les vaſtes plaines ou *paramos*, ſituées au pied de ces ſommets, où il gèle preſque continuellement, & où il ne croît que des joncs & des arbriſſeaux, même dans les lieux qui ſont à l'abri des vents du nord.

La ſeconde claſſe embraſſe cette bande de terrains inférieurs à ce premier niveau, où il ne gèle qu'accidentellement, & où l'on récolte les pommes de terre, le froment, la pomme, la pêche & tous nos fruits d'Europe. C'eſt là qu'on trouve *Quito*, *Santa-Fe di Bagota* & *Pampelune*.

La troiſième claſſe comprend un climat beaucoup plus chaud que tempéré, lequel réunit l'avantage des productions du ſecond climat avec celles des pays chauds. C'eſt là qu'on trouve les villes de *Popayan*, de *Merida*, &c.

Digitized by Google

Le quatrième climat eſt chaud ſans aucun retour de froid ; il règne dans tous les pays & ſurtout dans toutes les plaines qui ſont inférieures à celles du climat precedent, & dans tous les lieux bas qui ſe terminent au bord de la mer. Les productions qui y croiſſent ne ſe trouvent pas dans les climats tempérés.

Mines d'or du Pérou.

En ſuivant les différentes parties des plans inclinés qui ſe trouvent entre les ſommets escarpés de la Cordillière, les plaines qui bordent, ſoit les côtes de l'Océan atlantique, ſoit celles de la grande mer du ſud, on y trouve d'abord les volcans & les courans de laves qui ſont ſortis de leurs cratères encore fumans ou éteints depuis peu de tems : c'eſt ſurtout à la ſurface de ces courans que ſont ces *paramos* ou ſommets applatis de laves dilatées, qui, par leur poſition, ſont condamnées à un froid continuel qui s'oppoſe a toute production dans ces vaſtes plaines. Voilà le premier climat dont nous avons fait mention ci-devant.

Enſuite on rencontre à un niveau un peu inférieur des dépôts & des tranſports de matières volcaniques, formés par les eaux pluviales ou par la fonte des neiges, & alors tout ce qui eſt ainſi produit par les eaux torrentielles n'a aucune diſpoſition régulière par lits & par couches.

Un peu plus bas l'on trouve les limites des différens amas des débris de montagnes de tous les ordres, ſous forme de pierres arrondies par le roulement & le frottement continuel des eaux de la mer, qui ſe ſont élevées viſiblement juſque là. Ainſi l'on reconnoit aiſément que toute l'étendue des deux derniers climats que nous avons diſtingués ci-deſſus a été ſoumiſe aux vagues de l'Océan, qui ont oſcillé dans des lignes ſuivies, & ont ſtratifié par lits & par couches les matières qu'elles avoient tourmentées pendant de longues années. C'eſt ainſi que les collines des deux derniers climats ont été formées.

On peut ajouter à ces produits du travail des eaux de l'Océan, & à leur organiſation ſoumarine, les deſtructions qui ſont la ſuite de l'approfondiſſement des vallées par les eaux courantes dans ces contrées, plus ou moins éloignées des bords de la mer ; car ces operations ſecondaires ont dû ſucceder a la retraite de l'Océan.

C'eſt dans ces deux derniers climats, dans ces deux ordres de terrains, que l'on rencontre l'or & le platine, & particuliérement dans le quatrième climat, où l'or eſt très-abondant, non-ſeulement au milieu des collines, mais encore à une certaine profondeur des plaines. C'eſt là que les orpailleurs en font la recherche & la cueillette.

Ainſi les mines qu'on travaille dans l'Amérique méridionale, au milieu des contrées voiſines de l'équateur, ſont toutes des *mines de tranſport*, qui naturellement ſont les débris des montagnes du climat de la première claſſe.

Il eſt vraiſemblable que c'eſt dans le ſein de ces montagnes que reſidoient primitivement les filons qui ont fourni les matières métalliques des mines de tranſport, comme c'eſt de la même matrice que les ſables & les pierres roulées enſuite ont été détachés.

Les volcans qu'on rencontre partout dans la Cordillière peuvent avoir fondu, dans une infinité d'endroits, l'or en paillettes & les métaux de ces mêmes montagnes. Quelques naturaliſtes préſument auſſi qu'il peut être réſulté de cette fuſion ces morceaux d'or plus ou moins volumineux, qui ſe trouvent renfermés dans les matieres environnantes, comme dans autant de creuſets. C'eſt ainſi que ces morceaux d'or, ſous forme de ces *pepites*, telles qu'on les rencontre à chaque pas dans les mines des pays chauds, & ſurtout dans les endroits les plus bas des mines de tranſport, ſe trouvent toujours plus ou moins mêles d'alliage.

Le platine, ce métal ſi ſingulier, qui a occupé les ſavans depuis un certain nombre d'années, & qui a tant de qualités communes avec l'or, ſe trouve auſſi dans les mêmes mines de tranſport, & demande les mêmes procedés pour être exploité.

C'eſt au *Choco* que ſe manifeſtent les différens lits de pierres roulées & de terres enraſſées, au milieu deſquels ſe trouvent les mines de tranſport. Ce pays doit être conſidéré comme le réſervoir où viennent aboutir toutes les eaux qui deſcendent au nord de la province de Paſtos, de Patia, &c. & par conſequent renfermer les lieux les plus bas, qui ſont le plus abondamment pourvus des matières métalliques, détachées, comme nous l'avons dit, & entraînées par les eaux des lieux les plus élevés.

Effectivement, on trouve l'or aſſez communément au *Choco*, dans toutes les terres tranſportées que l'on fouille. Mais c'eſt uniquement à peu près au nord de cette province, dans deux diſtricts appelés *Citara* & *Novita*, qu'on ramaſſe l'or toujours plus ou moins mêlé avec le platine, & jamais ailleurs. Il peut y avoir du platine dans d'autres diſtricts, & même on peut préſumer qu'il y en a ; mais on n'en a pas découvert ni ramaſſé dans d'autres endroits de l'Amérique méridionale.

On peut diſtinguer les mines de tranſport, quant au travail de leur exploitation & quant à leur poſition, en trois claſſes : la première comprend les mines des collines & des montagnes ſecondaires ; la ſeconde, celles des vallées & des plaines, & la troiſième celles qui ſe trouvent dans le lit des ruiſſeaux & des rivières.

Les mines des collines & des montagnes ſecondaires ſe trouvent, ainſi que nous l'avons dit, au milieu des amas de pierres roulées & arrondies par le frottement des vagues, & diſpoſées par couches alternativement avec des terres glaiſes, rouges, jaunes, blanches, noires ; des ſables, &c. qui

Digitized by Google

qui forment la maſſe de ces montagnes ſecondaires; & c'eſt au milieu de ſubſtances pulvérulentes que ſe ramaſſent l'or & le platine, confondus de manière à faire croire que les matières métalliques ont été entraînées & dépoſées avec les pierres roulées, les ſables & les argiles, ſans ordre & ſans régularité.

Pour reconnoître l'or & le platine au milieu de ces amas, on ſe ſert d'un plat de bois en forme d'entonnoir, d'un pied de diamètre, & au milieu duquel eſt un enfoncement pour y raſſembler les matières peſantes: on remplit le plat avec la terre dont on veut faire le lavage, & on la délaie dans l'eau en agitant circulairement le plat. Ce mouvement fait échapper, par les bords du vaſe, les argiles avec le ſable, les pierres & toute autre matière moins peſante que l'or & le platine: ces ſubſtances métalliques tombent au fond du plat, & l'on juge, par la quantité qu'en donnent différens eſſais, ſi l'on peut travailler un amas avec profit.

On voit d'abord qu'on peut, avant tout, diriger un courant d'eau le long d'une mine qu'on ſe propoſe d'exploiter par le lavage, ou bien faire, en quelque lieu de la montagne, un réſervoir qui, avec la pluie ou autrement, puiſſe fournir aſſez d'eau pour ce travail.

On fait enſuite une rigole par laquelle on détermine un courant d'eau ſur les amas: cette eau entraîne les terres, les ſables & les pierres les moins groſſes, tandis que les nègres ſont, dans le ruiſſeau, occupés à délayer la mine avec leurs pieds, pendant que d'autres ne ceſſent de faire tomber, avec des barres de fer, de nouvelles matières qui s'éboulent aiſément. On a ſoin de mettre, à travers du courant d'eau, des planches, des branchages, des morceaux de bois pour retenir les parties les plus légères des échantillons de métal: outre cela, quand on eſt embarraſſé des pierres qui s'accumulent dans la rigole, on a ſoin de les enlever & de les dépoſer dans quelque endroit écarté de la marche des eaux. Dix livres de ſables ainſi lavés peuvent donner dix onces d'or & même davantage.

Un grand nombre d'ateliers ainſi montés détruiſent, par des progrès aſſez rapides, certaines parties des collines du Choco, qui s'applaniſſent chaque jour. Les monceaux de pierres qui leur ſuccèdent, bientôt diſſous en grande partie par l'action de l'air & des pluies, ſe réduiſent aſſez promptement en terres, où la végétation ſe déploie avec la plus grande énergie, après la plus ſimple culture.

Les mines des vallées & des plaines manquent aſſez généralement d'eau: ainſi on les travaille difficilement, quoiqu'elles ſoient plus riches que celles des montagnes; car on eſt obligé de tranſporter la terre qu'on a reconnue propre à donner quelques produits, près de quelque marre où on la lave à l'ordinaire. Mais on eſt aſſez ſouvent dédommagé des frais du tranſport.

Enfin les mines des ruiſſeaux & des rivières s'exploitent plus facilement que celles qui précèdent, parce que leur lavage s'execute ſans aucune difficulté. On attend ordinairement, pour les travailler, la ſaiſon des pluies & des grands débordemens qui en ſont la ſuite: on tâche d'arrêter les paillettes d'or à leur paſſage avec des planches & autres obſtacles propres à en arrêter la marche; ce qui s'exécute pour lors avec avantage. Mais quand les ruiſſeaux & les rivières n'ont que très-peu d'eau, on lave les matières à l'ordinaire.

C'eſt dans les rivières que ſe fait la récolte de l'or en paillettes fines: ſa légéreté favoriſe ſon tranſport à de grandes diſtances, pour peu que les eaux courantes aient de force & de viteſſe.

Tels ſont les procédés qu'on ſuit dans le *Choco* pour faire la cueillète de l'or & du platine, au milieu des amas de terres & de pierres qui forment la plus grande partie du ſol de cette province: on ſépare enſuite l'or, grain par grain, ſur une planche bien unie ou ſur du papier, & il faut, pour accélérer ce nouveau triage, avoir la vue bonne & l'habitude de faire ce travail.

S'il reſte quelques paillettes d'or mêlées avec le platine, dont la ſéparation emporteroit trop de tems, on les amalgame avec le mercure à l'aide des mains, mais jamais dans un mortier, comme quelquels voyageurs l'ont cru. C'eſt ce même amalgame qui laiſſe quelquefois après lui des gouttes de vif-argent, qui a fait croire que ce dernier métal ſe trouvoit naturellement mêlé au platine; ce qui eſt une grande erreur.

Tout l'or du Choco ſe porte aux Hôtels des monnaies de *Santa-Fe* & de *Popayan*: on y fait un ſecond triage du platine qui ſe trouve mêlé avec l'or; & lorſqu'on en avoit recueilli une certaine quantité, on le jetoit dans les rivières de *Bagota* & de *Cuenſa*; mais à préſent on le conſerve avec quelque ſoin.

Le platine ſe trouve toujours avec l'or dans la proportion de deux ou quatre onces par livre d'or. D'ailleurs, les grains de ces deux métaux, lorſqu'ils ſont mêlés, ſont à peu près de même groſſeur; ce qui eſt fort remarquable.

Lorſque la proportion du platine avec l'or étoit plus conſidérable, on abandonnoit le lavage des mines, parce que l'on ne faiſoit aucun cas de ce métal.

Le platine, ainſi que l'or qui l'accompagne, ſe trouve de toute groſſeur, depuis celle d'une fine pouſſière, juſqu'à celle d'un gros pois. Les morceaux d'or d'une groſſeur extraordinaire, comme les *pepites*, ſont rares, & ceux du platine ne vont guère au-delà de la groſſeur d'un œuf de pigeon.

Plus les morceaux du platine & de l'or ont de groſſeur, plus ils ſemblent être près du lieu d'où ils tirent leur origine; plus ils ſont atténués, au

contraire, plus ils en paroiſſent éloignés : outre cela, on trouve rarement de gros grains de platine ou d'or dans les plaines & à quelque diſtance des montagnes ; car c'eſt dans les plaines que ſe rencontrent les parties les plus fines & les plus légères de ces deux métaux.

Comme l'or a ſes mines propres, doit-on préſumer que le platine a auſſi les ſiennes, d'où les molécules metalliques de cette ſubſtance ſingulière ont été detachées, entraînées & dépoſées dans les matériaux de tranſport au milieu deſquels ces molécules ſe trouvent? Mais où ſont ces premières mines? C'eſt ce que l'on n'a pas encore reconnu, même au Pérou. Il ſeroit bien important de faire des recherches dans les montagnes qui bordent à peu près les diſtricts de *Novita* & de *Citara*, le plus près qu'il ſeroit poſſible des lieux d'où l'on tire les plus gros morceaux de platine : on verroit ſous quelle forme ce métal y réſide, à quelle ſorte de corps il eſt adhérent, ou ſi le platine ſe forme avec l'or qui l'accompagne toujours. Il y a quelque apparence que ces mines primitives, ſi elles exiſtent, ſe trouveroient dans les montagnes, où l'on ne voit ni fragmens de pierres roulées, ni couches de terres & de ſables dépoſés par les eaux. Peut-être y découvriroit-on des circonſtances propres à fournir des idées raiſonnables ſur les principes qui concourent à la formation du platine.

Il paroît aſſez étonnant qu'on ne trouve, dans les mines de tranſport du *Choco*, que l'or & le platine, & qu'on n'y rencontre aucun veſtige des autres métaux, quoiqu'il ſoit certain que l'argent ſurtout ſe trouve abondamment dans les montagnes de la Cordillière, même ſous la forme métallique qui lui eſt propre.

Ainſi, comme ce n'eſt que dans la zône occupée par les collines & les montagnes ſecondaires, formées des débris des Cordillières, qu'on trouve l'or & le platine, il ne faut pas chercher les mines de tranſport dans les larges plaines baſſes, voiſines des bords de la mer, où les rivieres ont un cours uniforme. L'Orénoque n'a point de ces mines, non plus que l'Amazone & le Rio de la Plata. La rivière de la Magdelaine n'en a plus le long de ſon cours au bas de la ville de Fronda. De même il n'en faut plus chercher le long des rivières qui arroſent les plaines baſſes de la province de Guyaquil, & même celles du Choco du côté de la mer du ſud.

De tous ces faits recueillis par des obſervations faites ſur les lieux, & communiquées à l'Académie des ſciences en 1785, il paroît reſulter, 1°. que la même cauſe qui a dépoſé l'or dans les mines de tranſport dont nous avons fait mention, y a concouru au dépôt du platine ;

2°. Que c'eſt l'inalterabilité égale de ces deux ſortes de métaux, qui les a conſervés au milieu des amas d'où on les retire par le lavage ;

3°. Que le platine, comme l'or, doit avoir ſes mines propres ;

4°. Que les globules de mercure, qui ſe trouvent quelquefois dans les morceaux de platine, ſont la ſuite de l'amalgame qu'on en fait pour le ſéparer de l'or ;

5°. Que la vertu magnétique du platine ne lui vient pas de la triture, mais de ſa compoſition, & ſurtout du fer qui lui eſt uni d'une manière ſingulière ;

6°. Que plus les grains du platine ſont gros, plus il doit être près de la mine qui formoit ſon premier gîte ; plus au contraire les morceaux en ſont fins & attenués, plus le trajet qu'ils ont parcouru depuis ce gîte doit être conſidérable.

Nous ne nous ſommes occupés des mines de tranſport de l'or & du platine que parce que ces dépôts nous ont ſemblé liés avec les climats de l'Amérique méridionale, & ſurtout avec ſon hydrographie, puiſqu'ils ſont aſſujettis à certaines parties des baſſins de quelques rivieres qui renferment ces ſubſtances métalliques, auſſi précieuſes par leur valeur intrinſèque, que par leur diſpoſition.

Amérique méridionale.

Hydrographie.

Réflexions & conſidérations générales ſur la carte de l'Atlas, rédigée d'après Danville & la Cruz.

On s'eſt attaché dans cette carte, à montrer les differentes pentes des terrains & la diſtribution des eaux par les principales rivières qui ſuivent ces pentes : on peut y conſidérer des pentes immenſes & des maſſes d'eau conſidérables, qui s'y raſſemblent. On remarque d'ailleurs que les points de partage de toutes ces eaux ont fort peu d'étendue. Toutes les ſources des rivières, ainſi que de leurs affluentes, ſe joignent à des intervales près d'une fort petite largeur. Les contrepentes ſont adoſſées les unes aux autres.

Ainſi les rivières latérales, qui tombent dans le fleuve des Amazones, à droite, viennent aboutir à de ſemblables rivières qui tombent dans le Paraguay, ou aux ſources mêmes du Paraguay. Il en eſt de même des premiers embranchemens de la rivière de Saint-François, qui ſont aboutiſſans aux premières eaux du Parana. C'eſt ainſi que toutes les ſources des rivières côtières ſont diſtribuées le long d'une ou de pluſieurs chaînes de montagnes, qui ſervent d'enceintes aux baſſins de l'Iguay, de l'Uruguay, du Parana & du fleuve de Saint-François.

Le partage des eaux par les Andes offre quatre pentes générales, dont trois ſont fort étendues, tant au nord qu'à l'eſt, & vers l'Océan atlantique. La quatrième, au contraire, eſt fort courte vers la mer du ſud ou grand Océan. Il réſulte de ces

Digitized by Google

dernières conſidérations, que les trois premières pentes ſont très-adoucies en raiſon de leur alongement, au lieu qu'elles ſont fort eſcarpées & très-rapides du côté de la mer du ſud. La rapidité des pentes croit, comme on ſait, en même raiſon que l'etendue de la marche des eaux diminue.

Si nous ſuivons également la côte occidentale, nous trouverons que les rivières *côtières*, dont le cours eſt borné par la Cordillière, ſont fort courtes; que d'ailleurs le revers oriental de cette Cordillière ne donne des eaux courantes, alongées, ou vers le baſſin de l'Amazone, ou vers celui du Paraguay, que juſqu'au Tucuman. Plus bas ce ſont des eaux fort vagues, & dont la plupart ſe perdent dans de petits lacs ou dans des lagunes d'une petite ſuperficie, dont quelques-unes ſont ſalées; & au deſſous du Chili, le terrain du revers oriental de la *Cordillera de los Andes*, qui eſt bien ſuivie, paroit à ſec entièrement.

D'après ce que nous avons dit, on peut prendre une idée générale de la quantité d'eau qui ſe raſſemble & qui circule à la ſurface de l'Amérique méridionale, & qui ſe rend dans les mers, leſquelles baignent ſes côtes, ſoit orientales, ſoit occidentales, &c.

J'ai dit qu'il y avoit quatre pentes générales: d'abord celles du baſſin de la rivière du Paraguay & de ſes affluentes; en ſecond lieu, celles du grand baſſin de la rivière des Amazones & des affluentes qui ſuivent les contre-pentes des premières; puis les troiſièmes, que nous indique la direction de la rivière de la Magdelaine & de l'Orenoque; enfin la quatrième, qui s'etend depuis les Andes juſqu'à la plaine, laquelle ſert de plage à la mer du ſud. Je me propoſe donc de donner par la ſuite, en détail, tous les développemens de ces eaux courantes, en commençant par la quatrième pente, & remontant par la troiſième, &c.

Je m'attacherai donc maintenant à la marche des eaux courantes, qui circulent dans les intervalles des Cordillières & des Andes, aux environs de Quito. J'y remarque, d'une manière particulière, que, ſoit par les ſources des rivières qui verſent à l'eſt vers l'Océan atlantique, ſoit par celles des rivières qui coulent à l'oueſt & ſe rendent dans la mer du ſud, les deux rangs de montagnes ſont interrompus & découpés très-fréquemment. Je vois qu'en général les intervalles des chaînes ſont parcourus par les parties ſupérieures de ces eaux courantes, dont les unes vont vers le nord, & les autres vers le ſud, juſqu'à ce que ces eaux ſoient parvenues aux *coupures* que ces deux chaînes reſpectives ont éprouvées, & qui leur ſervent de débouchés définitifs pour ſe porter au dehors, ſoit en ſe précipitant le long de la côte occidentale du Pérou, ſoit en ſuivant les plans inclinés & fort alongés, qui les conduiſent à l'Océan atlantique.

Je reviendrai par la ſuite aux brèches multipliées des chaînes de montagnes; ainſi je renvoie à l'article *Coupure*, où j'expoſerai les progrès de la marche des eaux qui ont ainſi formé ces brèches. Je paſſe donc à la ſuite des rivières qui prennent naiſſance dans la partie haute du Pérou, & qui, après avoir coulé dans les intervalles des Andes & dans la direction du ſud au nord, ou du nord au ſud, débouchent, comme nous l'avons dit, dans la plaine de la mer du ſud.

I. *Syſtème des eaux courantes au milieu des Andes, puis vers la mer du ſud.*

Je trouve d'abord, en commençant par le nord, la rivière de *Nouanamas*, qui a quatre embranchemens diſtribues au milieu des chaînes de la Cordillière, & dont le principal paſſe à *Novita*, où ſont les mines de tranſport d'or & de platine; viennent enſuite celles de *Dagua* & de *Saint-Jean*, qui ſe portent du ſud au nord, qui eſt la pente générale de toutes les eaux de la contrée, leſquelles finiſſent par ſe diriger vers l'oueſt dans une plaine aſſez large. En ſuivant la côte vers le ſud, je vois, 1°. la rivière de *Patia*, qui a, au milieu des Andes de *Patia* & de *Paſto*, cinq embranchemens, dont la direction générale eſt du nord au ſud, & enſuite de l'eſt à l'oueſt; 2°. celle de *Mira*, qui réunit pluſieurs ruiſſeaux diſtribués fort avant dans les Andes; 3°. celle de *Pueblo de Eſmeraldas*, formée par la réunion de deux principaux canaux, qui ont chacun pluſieurs affluentes à angles aigus, & qui embraſſent les environs de *Quito*, auxquelles il faut ajouter les rivières de *Caraquas*, de *Daulé* ou de *Guayaquil* & de *Riobamba*, dans l'intervalle deſquelles on voit un aſſemblage nombreux de ruiſſeaux qui raſſemblent les eaux de deux chaînes de montagnes. Je termine enfin ce détail intéreſſant par l'indication des rivieres de *Payana*, de *Tumbé*, de *Cata-Mayo*, de *Piura*, qui verſent également les eaux de cette partie des Andes ouvertes par tous ces points.

Rivières côtières occidentales.

Après un déſert très-aride, où l'on ne voit aucune eau courante, viennent deux ſortes de rivières: les unes, que je conſidère comme coulant d'abord au milieu des Andes, dans la direction du ſud au nord, ou du nord au ſud. Je les placerai à la ſuite des premières qui précèdent, & que j'ai diſtinguées des ſimples *côtières*.

Je placerai donc parmi les premières, les rivières de *Zana*, de *Paſca-Mayo*, de *Chicama*, de *Chimo*, de *Santa*; qui coulent d'abord du nord au ſud dans les intervalles des chaînes, & qui, ſe dirigeant à l'oueſt, débouchent vers la plaine de la mer du ſud.

Il en eſt de même des rivières de *Guaro*, de *Rio-Salado d'Atacama*, de l'*Aconcagna*, dans le voiſinage de *Val Paraiſo*; du *Maypo* de San-Yago, des rivières de *Rapel* & de *Lora*.

Quant à ce qui concerne les rivières *côtières*, dont les plus alongées ont quelques affluentes, elles dominent depuis la baie de Panama juſqu'au-delà du Chili, à la hauteur de l'île de *Chiloé*. Toutes ont leur origine ſur les flancs occidentaux de la grande chaîne des Cordillières.

II. *Syſtème des eaux courantes, dirigées vers le nord.*

En deſcendant au nord vers les côtes de Panama & du golfe du Mexique, je trouve d'abord deux rivières principales : la premiere, celle de *Santa-Maria*, qui tombe dans la baie de Panama, & dont les embranchemens multipliés vont prendre naiſſance dans les differens enfoncemens des montagnes qui occupent le centre de la terre-ferme. La ſeconde, qui ſe jette dans le golfe de Darien, eſt le *Rio-Atrata*, qui traverſe la plus grande partie du Choco, paſſe à *Zitara*, où eſt une des mines de tranſport d'or & de platine, dont nous avons parlé. Nous avons déjà indiqué la rivière de *Noanamas*, qui arroſe une autre partie de la même province, où ſe trouvent également les mêmes ſortes de mines : ainſi ces deux rivieres peuvent être conſidérées comme ayant ſuccédé aux eaux primitives, qui ont concouru aux dépôts intereſſans des mines d'or & de platine du Choco.

En ſuivant la côte de Carthagène on arrive à l'embouchure du *Ria grande de la Madalena*, dont le baſſin eſt fort long & fort étroit, & dont le tronc eſt chargé de nombreux ruiſſeaux affluens de droite & de gauche. Cette rivière prend ſa principale ſource dans le lac de *Papas*, qui verſe ſes eaux, non-ſeulement dans le baſſin de la Magdelaine, mais encore dans celui de *Ria Cauca*, qui lui eſt parallèle, & qui finit par s'y réunir. Ce dernier trop plein du lac Papas paſſe à Popayan, & continue à couler entre deux chaînes de montagnes de la région élevée du Pérou, leſquelles fourniſſent, dans la partie ſupérieure de *Rio Cauca*, un fort grand nombre d'affluentes. Les mêmes aſſemblages de montagnes donnent naiſſance aux premiers embranchemens de la rivière de *Patia*, qui tombe dans la mer du ſud. On voit que ces trois rivieres, *Patia*, *Ria Cauca*, la *Madalena*, annoncent un point de partage qui appartient, comme nous l'avons dit, à la partie haute & montueuſe du Pérou, & qui participe à la diſtribution des eaux abondantes que les circonſtances y raſſemblent, & qu'on peut reconnoître par le nombre de ruiſſeaux que le géographe y a tracés.

Outre cela il eſt viſible que les affluentes arroſent les deux baſſins de *Cauca* & de la *Madalena* auſſi loin que s'étendent les montagnes; qu'elles ceſſent avec les montagnes, qu'elles reprennent même dans l'enfoncement qu'offre la *Sierra de Santa-Martha*, pour former de nouveau la rivière de *Ceſaré*, qui arroſe le *Valle de Upari*, avant qu'elle ſe réuniſſe au tronc principal de la *Madalena*.

ORENOQUE.

A juger de la diſtribution des eaux que l'*Orénaque* raſſemble, de l'étendue & de la forme de ſon baſſin, par la carte de l'Amérique meridionale de Danville, on ne peut ſe diſſimuler que cette rivière ne ſoit une des plus remarquables de cette Amerique, outre ſa correſpondance avec les eaux courantes, qui viennent d'autres baſſins ou qui ſe rendent dans les baſſins voiſins.

Je vois d'abord que l'*Orénaque* a ſa principale origine dans le lac *Parima* & dans pluſieurs embranchemens que verſent les flancs d'une chaîne de montagnes fort ſuivie, & qui ſont au nombre de dix. Ils abreuvent d'abord un tronc principal, qui court de l'eſt à l'oueſt. C'eſt de ce tronc, ainſi que du lac Parima, qu'on voit ſe detacher cinq embranchemens qui ſe rendent dans *Rio Negro*. Après un certain trajet, ce tronc principal reçoit une dérivation de la rivière *Caqueta*, laquelle ſe partage ſingulierement entre *Rio Negro* & lui, ſous le nom d'*Iniricha*. Cette eau courante, adventice, jointe à d'autres embranchemens qui viennent de l'oueſt à l'eſt, lui fait prendre une direction moyenne du ſud-oueſt au nord-eſt; c'eſt à ce nouveau tronc que ſe réuniſſent quatre affluentes, qui prennent naiſſance dans les montagnes de *Tunia*, de *Pampelona*, de *Merida* & de *Truxilla*, parmi leſquelles je crois devoir diſtinguer les rivières de *Guanari*, de *Meta*, d'*Apura* & de la *Parnagueſa*, avec leurs embranchemens auſſi nombreux qu'alongés. Je ne puis omettre les affluentes de la droite : elles prennent, au nombre de ſix, naiſſance ſur le revers des mêmes chaînes de montagnes qui ont contribué à la formation de la partie ſupérieure de l'*Orénoque*.

Si je paſſe au revers des montagnes de *Pampelana*, de *Merida* & de *Truxilla*, je trouve qu'il fournit une grande partie des eaux de la *Laguna de Macarayba*, qui ſe decharge dans le golfe de *Venezuela*.

Je ne parle pas ici des embouchures de l'Orénoque, qui ſont en grand nombre, & que Danville a laiſſées en blanc, ſe contentant d'en indiquer l'étendue. Je réſerve ces détails pour l'article ORENOQUE, & les autres, qui ont pour objet les rivières d'*Eſſequebé*, de *Surinam*, de *Marani* & d'*Oyapak*, a leurs articles, & enfin à celui de *Guiane* pour ce qui peut intéreſſer la géographie-phyſique dans la conſtitution de la côte compriſe depuis le fleuve des Amazones juſqu'à l'*Orénoque*.

HYDROGRAPHIE DU MARAGNON.

Le *Maragnon*, après être ſorti du lac *Lauri-Cocha*, où il prend ſa ſource vers 11 degrés de latitude auſtrale, court au nord juſqu'à *Jaën Bracamaras*, dans l'étendue de 6 degrés : de là il prend ſon cours vers l'eſt, preſque parallelement à la ligne équinoxiale, où il entre dans l'Océan ſous

Digitized by Google

l'équateur, même après avoir parcouru, depuis *Jaën* où il commence à être navigable, 30 degrés en longitude, ou ſept cent cinquante lieues communes, évaluées à onze cents lieues.

Il reçoit, du côté du nord & du ſud, un nombre prodigieux de rivières, dont pluſieurs ont cinq ou ſix cents lieues de cours, & dont quelques-unes ne ſont pas inférieures au Danube & au Nil.

La région de Maynas eſt la première que ce fleuve baigne de ſes eaux au ſortir du Haut-Pérou, dont elle eſt ſéparée par cette fameuſe chaîne de montagnes toujours couvertes de neige, connue ſous le nom de *Cordillière des Andes*. Avant d'y arriver, le Maragnon reçoit, à Tomependa, la rivière de *Chinchipé*, & celle de *Chachapeyas* un peu plus bas: immédiatement au deſſous du concours des trois rivières, leur lit commun ſe rétrécit.

On continue à deſcendre le *Maragnon*, depuis Jaën juſqu'à ſa jonction avec la rivière de *San-Yago*, & dans ce trajet on rencontre trois détroits: celui de *Cumbinama* d'abord, qui n'a guère que vingt toiſes de largeur; enſuite celui d'*Eſcurrabragas*, où le fleuve, reſſerré, a formé une anſe, dans laquelle ſes eaux tourbillonnent; enfin celui de *Guaracayo*, où le fleuve, qui s'eſt ouvert une iſſue entre deux grands rochers, n'a pas trente toiſes de large: celui-ci n'eſt dangereux que dans les grandes crues. Au deſſous de San-Yago on trouve *Borja*, qui eſt ſéparée de San-Yago par le fameux *Pongo de Manſeriche*. *Pongo* ſignifie *porte*, & l'on donne ce nom, en cette langue, à tous les paſſages étroits; mais celui-ci le porte par excellence. C'eſt ici que le Maragnon, tournant à l'eſt depuis Jaën, après plus de deux cents lieues de cours au nord, & après s'être ouvert un paſſage au milieu des montagnes de la Cordillière, a rompu la dernière digue qu'elle lui oppoſoit, en ſe creuſant un lit entre deux murailles parallèles de rochers, qu'il a coupés preſqu'à plomb.

Le canal du *Pongo* commence une petite demi-lieue au deſſous de San-Yago, & de deux cent cinquante toiſes au moins qu'il a au deſſous de la rencontre des deux rivières, il parvient à n'avoir guère que vingt-cinq toiſes dans la partie la plus étroite.

Il y a au milieu du *Pongo*, dans le plus étroit du paſſage, une roche élevée quand les eaux ſont baſſes, & qui forme un obſtacle dangereux lorſque les radeaux ne ſont pas ſolidement conſtruits.

Au deſſous de *Borja* & à quatre à cinq cents lieues au-delà, en deſcendant le fleuve, les pierres ſont fort rares. La ſurface de la terre n'offre que des débris de montagnes fort comminués.

La première rivière qu'on rencontre au nord eſt celle de *Morona*, qui deſcend du volcan de Sangai, & qui, après quatre embranchemens primitifs au milieu des Andes, ſe trouve chargée, dans la ſuite de ſon cours, de pluſieurs affluentes que fourniſſent les prolongemens de cette chaîne.

Plus loin, & du même côté, on trouve les trois bouches de la rivière de *Puſtaca*, qui a ſon origine dans la Cordillière, & particulièrement dans les intervalles des chaînes: outre cela, cette rivière eſt alimentée par un long embranchement latéral, & par huit ou neuf affluentes.

A droite & à cinq lieues au deſſous du village de la Laguna eſt l'embouchure du *Guallaga*, qui a ſa ſource, comme le Maragnon, dans les montagnes à l'eſt de Lima. La largeur du *Guallaga* peut être de deux cent cinquante toiſes. Cette rivière a, vers ſon origine, neuf embranchemens diſtribués dans une large enceinte de montagnes, & parmi huit à neuf affluentes. Je crois qu'on doit diſtinguer les rivières de *Moyobamba*, de *Paranapura* & d'*Apena*.

Du côté du nord on trouve un peu plus bas la rivière du *Tigre*, dont le cours a une médiocre étendue; & du côté du ſud l'embouchure de l'*Ucayale*, une des plus grandes rivières qui groſſiſſent le Maragnon, & avec lequel il a été quelquefois confondu ſous le nom de *Xauca*, qu'il porte vers ſa ſource: il y a lieu de douter laquelle des deux eſt le tronc principal, car à leur rencontre mutuelle l'*Ucayale* eſt plus large que le fleuve où il perd ſon nom. Les ſources de l'Ucayale ſont auſſi les plus éloignées & les plus abondantes; la principale ſort du lac *Cincha-Cocha*, près de *Tama*, plus au ſud que le lac *Lauri-Cocha*, ſource du Maragnon. Il raſſemble les eaux de pluſieurs provinces du Haut-Pérou: tels ſont les environs de *Guancavelica*, de *Guamanga* & de *Cuſco*.

Sous le nom de *Xauca* il a déjà reçu l'*Apurimac*, qui a raſſemblé les eaux de ſix embranchemens fort alongés, & qui rend l'Ucayale une rivière déjà conſidérable par la même latitude où le Maragnon n'eſt encore qu'un torrent; enfin, en rencontrant le Maragnon, il le repouſſe & le fait changer de direction.

D'un autre côté, le *Maragnon* a fait un plus long circuit, pendant lequel il a réuni les eaux de vingt affluentes, & ſe trouve d'ailleurs groſſi par les rivières de *Chunchupé*, de *San-Yago*, de *Morona*, de *Puſtaca*, de *Guallaga*, lorſqu'il ſe joint à l'Ucayale. De plus, il eſt conſtant que le *Maragnon* eſt partout (ſurtout lorſqu'il eſt hors des montagnes) d'une profondeur extraordinaire. Il eſt vrai que l'Ucayale n'a jamais été ſondé, & qu'on ignore le nombre & la grandeur des rivières qu'il reçoit. Lorſqu'il ſera mieux connu, on pourra en faire la comparaiſon avec plus d'aſſurance.

Au deſſous de l'Ucayale la largeur du Maragnon croît ſenſiblement, & le nombre de ſes îles augmente au milieu de ſon lit. Après le Nan-Jay, rivière affluente d'une petite étendue, on rencontre le Napo, qui peut avoir ſix cents toiſes de large au deſſus des îles qui partagent ſes bouches, & le Maragnon paroît avoir neuf cents toiſes au deſſous.

Digitized by Google

de cette embouchure. Le *Napo* eſt un aſſemblage d'eaux affluentes, dont la rige s'étend juſqu'aux montagnes voiſines du Quito, & qui reçoit à droite la rivière de *Curaray*, preſqu'auſſi prolongée que cette tige; & à gauche les rivières de *Coca* & d'*Aguariou*, d'un cours ſemblable, ſans compter un grand nombre de ruiſſeaux intermédiaires, & qui s'abreuvent du produit de pluſieurs vallées plus ou moins ſuivies & étendues.

Le Maragnon reçoit auſſi, du côté du nord, dans cet intervalle, deux grandes & célèbres rivières. La première eſt celle d'Ica, qui deſcend des environs de *Paſto*, au nord-eſt de Quito, & au nord des Miſſions franciſcaines de *Sucumbios*, où elle ſe nomme *Putu-Mayo*. Elle reçoit auſſi un embranchement conſidérable ſous le nom de *Caqueta*, également prolongé & enrichi de cinq affluentes à ſa droite.

C'eſt à cette rivière de *Caqueta* que s'embranche la rivière d'Iniricha, qui ſe réunit à l'Orénoque, ainſi que le *Rio-Yupura* & *Rio-Negro*.

L'*Yupura* ou *Caqueta* a ſes ſources vers *Mocoa*, encore plus au nord que celles de *Putu-Mayo*. Quant à ſes embouchures dans l'Amazone, on en voit juſqu'à huit formées par autant de bras qui ſe détachent ſucceſſivement du lit principal, & ſi loin les uns des autres, qu'il y a ſoixante à quatre-vingts lieues de diſtance de la première bouche à la dernière. Tout le pays qu'ils arroſent eſt ſi bas, que dans le tems des crues de l'Amazone il eſt totalement inondé.

Si nous paſſons à la droite du fleuve des Amazones, dans tout ce trajet, nous trouverons le *Rio-Yahuar*, *Yutay*, *Yurva*, puis *Tefe*, *Cayamé*, *Curoa* & *Coari*, dont les embouchures ne laiſſent pas d'avoir trois cent ſoixante-deux toiſes. Toutes courent à peu près parallélement du ſud au nord, & deſcendent des montagnes de la Cordillière, à l'eſt de Lima & au nord de *Cuſco*.

Plus bas ſont, du même côté, les bouches de la rivière appelée *Rio-Puruz*. Cette rivière n'eſt pas inférieure aux plus grandes, qui groſſiſſent le Maragnon de leurs eaux. Sept à huit lieues au deſſous de l'entrée de *Puruz* dans l'Amazone, où le fleuve eſt ſans îles & large de mille à douze cents toiſes, M. la Condamine ayant ſondé ſon lit, ne trouva pas de fond à cent trois braſſes : quelle immenſe quantité d'eau courante !

Au deſſous de cet endroit on rencontre *Rio-Negro* ou la *Rivière noire*, autre mer d'eau douce que l'Amazone reçoit du côté du nord; elle vient de l'oueſt, & elle court à l'eſt en inclinant un peu vers le ſud. Telle eſt ſa direction : pluſieurs lieues au deſſus de ſon embouchure dans l'Amazone, où *Rio-Negro* entre ſi parallélement, que ſans la tranſparence de ſes eaux, qui le fait nommer *Rivière noire*, on le prendroit pour un bras de l'Amazone, ſeparé par une île.

Quand on a remonté, pendant quinze jours ou trois ſemaines, la Rivière noire, on la trouve encore plus large qu'à ſon embouchure, à cauſe du grand nombre d'îles & de lacs qu'elle forme. Dans tout cet intervalle, le terrain des bords eſt élevé, & n'eſt par conſéquent jamais inondé. Les bois y ſont moins fourrés que ſur les bords de l'Amazone.

De toutes les notions combinées qu'on a recueillies des navigateurs les plus intelligens, qui ont remonté & deſcendu l'Amazone & la Rivière noire, & que Danville a ſi bien miſes à profit, il réſulte qu'un petit village indien donne ſon nom de *Caqueta* à une rivière ſur les bords de laquelle il eſt ſitué. Plus bas cette rivière ſe diviſe en deux bras, dont l'un coule au ſud-eſt & ſe réunit à *Rio-Ica*; & l'autre, plus conſidérable, ſe dirige au nord-eſt : c'eſt le fameux *Orénoque*, qui a ſon embouchure vis-à-vis l'île de la Trinité. Ce bras ſe ſubdiviſe d'abord dans Rio-Yupura, & enfin dans Rio-Negro. Cette dernière rivière a pluſieurs affluentes à droite & à gauche de ſon lit principal, dont quelques-unes ſe reuniſſent à d'autres ſources de l'Orénoque, qui viennent du lac *Parima* & de ſes environs. Tous ces détails ont été déjà décrits d'après Danville, & je dois y renvoyer.

Les eaux claires de la Rivière noire ont à peine perdu leur tranſparence en ſe mêlant avec les eaux blanchâtres & troubles de l'Amazone, lorſqu'on rencontre du côté du ſud la première embouchure d'une autre rivière qui ne le cède guère à la précédente : on la nomme *Rio de la Madeira* ou *Rivière du bois*, peut-être à cauſe de la quantité d'arbres & de racines qu'elle charrie dans le tems de ſes débordemens. C'eſt aſſez pour donner une idée de l'étendue de ſon cours, que de renvoyer aux divers ruiſſeaux qui forment le baſſin de ſes premières ſources aux environs de *Santa-Cruz de la Sierra la Veja*, de *Chuquiſaca* & *de Cochabamba*. Dans le milieu de ſon cours on rencontre un grand nombre de ſauts ou rapides de differentes grandeurs.

L'Amazone, au deſſous de la Rivière noire & de celle de Madeire, a communément une lieue de large, & quand elle forme des îles elle en a quelquefois deux & trois, & dans le tems des inondations elle n'a plus de limites. Outre cela, les ruiſſeaux qui s'y jettent ſur la gauche, au nombre de cinq ou ſix, juſqu'au détroit du Pauxis, & ceux qui s'y réuniſſent ſur la droite, au nombre de cinq, juſqu'à Tapajos, ſe terminent le plus ſouvent par un grand nombre de lacs aſſez étendus, & qui ſont les reſtes de ſes inondations. C'eſt parmi ces différentes étendues d'eau irrégulières que ſe trouvent, à gauche de l'Amazone, la rivière & les lacs de Jamundas. Un peu au deſſous eſt, comme nous l'avons déjà dit, le fort portugais de *Pauxis*, où le lit du fleuve eſt reſſerré dans un détroit de neuf cent cinq toiſes de large : c'eſt à ce détroit que le flux & le reflux de la mer parviennent, ou que du moins ils ſont ſenſibles par le gonflement des eaux du fleuve, qui s'y fait remarquer de douze en douze heures, & qui retarde chaque jour comme ſur les côtes.

Digitized by Google

La plus grande hauteur du flux n'eſt guère que de dix pieds & demi dans les grandes marées. Quant à ce qui concerne le jeu du flux & du reflux dans la partie de l'embouchure de l'Amazone, compriſe entre le Cap de nord & Pauxis, nous croyons qu'il convient d'en renvoyer le détail à l'article PAUXIS.

De Pauxis on parvient aiſément à Topajos, à l'entrée de la rivière du même nom, qui s'y réunit à l'Amazone, & qu'on peut conſidérer comme une de celles du premier ordre. Elle deſcend des mines du Bréſil, en traverſant des pays inconnus, habités par des nations ſauvages.

C'eſt dans ces environs qu'on commence à voir diſtinctement des montagnes du côté du nord, à quelques lieues dans les terres. Ce ſont d'abord des collines antérieures d'une chaîne de montagnes qui s'étend de l'oueſt à l'eſt, & dont les ſommets ſont les points de partage des eaux de la Guiane. Celles qui ont leur pente du côté du nord, forment les rivières de la côte de Cayenne & de Surinam; & celles qui coulent vers le ſud, après un cours fort peu étendu, viennent ſe perdre dans l'Amazone.

De Paru on ſe rend, par un canal de navigation, dans la rivière de *Xingu*, dont l'embouchure n'a pas moins d'une lieue de largeur. *Xingu* eſt le nom d'un village indien qu'on rencontre à quelques lieues en remontant cette belle rivière. Elle deſcend, ainſi que celle de *Topayos*, des mines du Breſil. Elle a un ſaut à ſept ou huit journées de ſon embouchure.

Dans la rencontre de Xingu avec l'Amazone, la largeur de celle-ci eſt ſi conſidérable, qu'elle ſuffiroit pour empêcher de voir un des bords de l'autre, quand les grandes îles qui ſe ſuivent de fort près, permettroient à la vue de s'étendre.

Depuis Curupa, où le flux & le reflux ſont très-ſenſibles, les pitogues ne marchent plus qu'à la faveur des marées, quelques lieues au deſſous de cette place. Un petit bras de l'Amazone, appelé *Tagipuru*, ſe détache du grand canal qui tourne au nord, &, prenant une route toute oppoſée vers le ſud, il embraſſe la grande île de *Joanes* ou de *Marajo*; de là il revient au nord par l'eſt, décrivant un demi-cercle, & bientôt il ſe perd dans une mer formée par le concours de pluſieurs grandes rivières qu'il rencontre ſucceſſivement. Les plus conſidérables ſont, premierement, *Rio de dos Bocas*, formée de la rencontre de la rivière de *Guanapu* & de *Pacajas*, large de plus de deux lieues à ſon embouchure; en ſecond lieu, la rivière des *Tocantins*, plus large encore que la précédente, qui ſe remonte au moins auſſi loin que celles de *Topayos* & de *Xingu*, & qui deſcend comme elles des mines du Breſil, dont elle apporte quelques fragmens parmi ſon ſable; & enfin la rivière de *Muju*, qui a deux lieues au dedans des terres, eſt large de ſept cent quarante-neuf toiſes.

C'eſt ſur le bord oriental de Muju qu'eſt ſituée la ville de Para, immédiatement au deſſous de l'embouchure de la rivière de *Capim*, qui vient d'en recevoir une autre appelée *Guama*. Si l'on conſidère la largeur du canal formé par les rivières réunies de *Bocas*, des *Tocantins* & de *Muju*, & qui ſépare la terre-ferme du Para d'avec l'île de *Joanes*, on jugera que cette maſſe d'eaux courantes ne ſeroit pas diminuée ſenſiblement, quand même ſa communication avec l'Amazone ſeroit interceptée par l'obſtruction du petit bras de *Tagipuru*. C'eſt un ſimple canal de communication où les marées entrent par les deux bouts, où elles ſe rencontrent vers le milieu, ſe refoulent mutuellement, montent & deſcendent alternativement. *Tagipuru* n'étant pas, comme on voit, un bras de l'Amazone, à plus forte raiſon la rivière de Para ne peut être conſidérée comme appartenant à ce grand fleuve.

Si l'on prend, d'une part, le Cap de nord dans le continent de la Guiane, & de l'autre la pointe de *Magnari* dans l'île de *Marajo*, pour la meſure de la bouche de l'Amazone, on voit que la ligne droite tirée d'un de ces points à l'autre, eſt d'un peu moins de 2 degrés & demi, près de cinquante lieues de vingt au degré. Si l'on vouloit y comprendre la bouche de la rivière de Para, elle auroit dix à douze lieues de plus; ce qui feroit ſoixante-deux lieues.

BASSIN DU RIO DE LA PLATA, ET SON HYDROGRAPHIE.

Si nous examinons maintenant en détail le baſſin du Rio de la Plata, nous verrons qu'il occupe la plus grande partie de l'Amérique méridionale; ce qui nous prouve que la ſurface des terres y eſt aſſujettie à des pentes immenſes, qui toutes, tant par les cours du Paraguay, du Parana & de l'Uraguay, que par ceux de *Rio-Pileo-Mayo*, de *Rio-Vermejo* & de *Rio-Salado*, ont une tendance marquée vers l'embouchure de *Rio de la Plata*.

D'après cette conſidération générale, nous allons ſuivre en détail chacun de ces différens ſyſtêmes d'eaux courantes ſi étendues, & nous commencerons par le Paraguay. Ce fleuve prend ſa ſource entre le 5e. & le 6e. degré de latitude, & par conſéquent dans une contrée fort voiſine du Maragnon; enſuite cette tige reçoit à gauche deux affluentes qui ont leur origine dans le *Mato-Groſſo*, chaîne de montagnes qui ſéparent ce baſſin de celui où ſe raſſemblent les premières eaux de la tête de Xingu. Plus bas, à droite, elle reçoit le trop plein de la lagune de *los Xarcyes*, abreuvée par quatre grands ruiſſeaux, & réunie au lac *Vaiva*. A gauche, ce fleuve ſe trouve groſſi conſidérablement par ſeize rivières affluentes, dont les plus élevées ſortent encore du *Mato-Groſſo*, & les ſuivantes viennent de ſes prolongemens au ſud. Quatre de ces rivières, contenues dans le *Maracayu*, ont pluſieurs ſauts ou chutes. A droite il acquiert très-peu, car il ne s'y jette que trois petites rivières & trois grandes, dont les embranchemens primitifs vont ſe former juſque dans les montagnes des Andes, mais

Digitized by Google

dont les tiges ſont fort appauvries en parcourant de vaſtes déſerts au milieu deſquels il ſe perd beaucoup de ruiſſeaux, & même la rivière aſſez conſidérable de *Rio-Dolce*. (*Voyez* l'article ABSORBANT, où toutes les eaux perdues dans cette contrée ſont indiquées avec ſoin.) J'ajouterai ici une autre conſidération dont je m'occupe à l'article AFFLUENTE, & où je compare la gauche de cette partie du cours du fleuve, chargée de rivières nombreuſes, avec la droite, qui n'a d'affluentes que *Rio-Pilco-Mayo* & *Rio-Vermejo*, que j'ai déjà notées ci-deſſus; ce qui nous fait connoître deux ſortes de terrains de nature différente, dont l'une reçoit & rend une quantité d'eau fort abondante, & l'autre n'en donne que dans le voiſinage des montagnes des Andes, & non dans les plaines du *Choco*. Si nous ſuivons maintenant le Paraguay à gauche, nous lui trouverons pour *affluente* la belle rivière de *Parana*, qui, dans la partie ſupérieure de ſon baſſin, offre un développement de dix-ſept embranchemens, leſquels ont leur naiſſance dans une ſuite de montagnes qui ſervent d'enceinte à ce baſſin; puis après un grand ſaut à Guayra, lequel ſe trouve répété dans quatre rivières latérales, voiſines & correſpondantes à celles de Marayu, le Parana préſente la réunion de huit rivières latérales à gauche, & de douze latérales à droite. Au deſſous de l'embouchure du Parana, dans le Paraguay, on trouve à droite ſix petits ruiſſeaux qui s'y jettent, puis le long *Rio-Saladao*, qui a ſon origine dans les Andes, & qui, après avoir traverſé une plaine déſerte, ſe termine à des lagunes ſalées qui communiquent au fleuve par cinq canaux. Je dois faire obſerver qu'à côté de ces lagunes il y a le *Rio-Dolce*, dont le cours, après avoir pris ſon origine dans cinq embranchemens fournis par les montagnes de Choromonos, & parcouru la plaine de *San-Yago del Eſtero*, ſe perd dans les lagunes ſalées de *Porongos*.

Je n'ai rien trouvé enſuite de remarquable dans Rio de la Plata, juſqu'à la rivière de l'Uruguay, dont le baſſin, fort étroit, offre une trentaine d'affluentes d'une petite étendue, excepté les rivières d'*Ibicuy* & de *Rio-Negro*. Je dois faire obſerver, outre cela, que, juſqu'à la rivière d'*Ibicuy*, les affluentes de la gauche tombent dans la tige ſous des angles fort ouverts, au lieu qu'ils ſont fort aigus dans la partie oppoſée de la droite. Enſuite, à meſure qu'on approche de l'embouchure de l'Uruguay, ce n'eſt plus la même diſtribution dans les affluentes qui ſont peu conſidérables, en conſéquence de la longue & large embouchure de Rio de la Plata & de ſes bancs de ſables.

Hydrographie de la côte orientale du Bréſil, & du baſſin du fleuve Saint-François.

En remontant la côte orientale du Bréſil, au deſſus de la grande embouchure de Rio de la Plata, on trouve une côte plate, bordée de dunes, &, dans l'intérieur des terres, deux lacs: celui de *Merim*, qui eſt fort conſidérable & reçoit ſes eaux de la lagune du port *San-Pedro*, laquelle eſt abreuvée par le Rio-Grande, qu'alimentent deux rivières dont les embranchemens ſont renfermés dans deux enceintes de montagnes qui leur ſont communes avec le baſſin de l'Uruguay. C'eſt au port de San-Pedro que commence à courir une chaine de montagnes qui s'écartent très-peu de la côte; auſſi les rivières qui dans ce trajet ſe rendent à la mer, ont-elles chacune un cours d'une très-petite étendue, juſqu'au cap de *Santo-Thome*. C'eſt là que les trois rivieres de *Para-Iba*, de *Spiritu-Santo* & de *Rio-Dolce*, pénètrent dans l'intérieur des terres avec quelques embranchemens prolongés dans les chaines de montagnes qui terminent leurs baſſins. Enſuite la même diſtribution de rivières côtières recommence & ſe continue juſqu'à l'embouchure de la rivière de *Saint-François*. Cette grande rivière a, dans l'intérieur des terres, quatre embranchemens principaux, fort étendus, qui aboutiſſent à differens points de l'enceinte du baſſin de *Parana* & au *Cerro de Frio*, qui ſuit la côte à une très-petite diſtance.

C'eſt dans le trajet de la côte qui précède l'embouchure de Rio de *Santo-Franciſco*, que ſe trouvent la baie remarquable *de tous les Saints* & les *baxos* ou bancs des *Abrolhos*. (*Voyez* ABROLHOS.)

Vers la partie ſupérieure des baſſins de *Paraguay*, de *Parana* & de *Santo-Franciſco*, ſont les ſources de trois autres rivières qui coulent parallélement vers le Maragnon, & s'y réuniſſent; ſavoir: la *Xingu*, la rivière des *Tocantins* & l'*Araguaya*, qui afflue dans cette dernière. La rivière des *Tocantins*, outre un grand nombre d'embranchemens à ſon origine, paroît chargée d'affluentes dans tout ſon cours. D'ailleurs, j'y trouve notées, ſous le nom de *Cachocira*, ſept *chutes* & une huitième à *Ita-Boca*, ſous la dénomination de *Cachocira-Grande*. Ces chutes n'empêchent pas de remonter cette rivière en partant de Para. Je trouve de même deux *Cachociras* ſemblables dans la tige principale de la rivière de *Saint-François*: la première en occupe le milieu, & la ſeconde, aſſez près de ſon embouchure, ſe trouve indiquée par quatre ſauts.

Hydrographie du Mato-Groſſo & du plateau de Villa-Rica.

C'eſt au milieu du point de partage des eaux, dont les unes vont dans le Maragnon vers le nord, & les autres ſe rendent dans le baſſin de Rio de la Plata, au midi, que ſe trouvent le *Mato-Groſſo* & ſon prolongement. On doit le conſidérer comme un des points les plus élevés de ce continent. Si l'on ſuit, dans les mêmes vues, le plateau qui verſe les eaux vers les différens points de l'horizon, autour de *Villa-Rica*, on reconnoît qu'il a trois pentes très-remarquables: l'une, déterminée par le principal embranchement du fleuve de *Saint-François*;

Digitized by Google

François; la ſeconde, indiquée par le cours des deux rivières de *Doce* & de *Spiritu-Santo*; & la troiſième enfin ſe porte vers *Rio-Grande*, un des embranchemens le plus prolongé du *Parana*. J'ajouterai que c'eſt dans ce maſſif élevé que ſe fait la fouille des diamans du Bréſil.

Je ne quitterai pas cette contrée élevée, renfermée dans la zône torride & expoſée aux pluies de l'équinoxe, ſans remarquer que, comme les ſources de toutes ces grandes rivières, dont nous avons préſenté le détail, ſont ſoumiſes à ces pluies, ces rivières elles-mêmes éprouvent des crues conſidérables, & qui ſe ſoutiennent pendant tout le tems que durent ces pluies. Ainſi, nous ſommes inſtruits que Paraguay & Parana, qui font partie de Rio de la Plata, le fleuve *Saint-François*, la rivière des *Tocantins*, *Madeire*, *Puruz* & quelques autres qui ſe jettent dans le Maragnon, débordent comme le Nil, & ſubmergent les campagnes voiſines. Nous expliquerons toutes les circonſtances de ces débordemens à l'article ſuivant des *Saiſons*, propres aux différentes contrées de l'Amérique métidionale dans la zône torride.

Si nous jetons les yeux ſur la côte occidentale de l'Amérique, on n'y trouve que la chaîne des Andes & de courtes rivières qui ſe rendent dans la mer du ſud : comme quelquefois il y a double rang de montagnes, les embranchemens de ces rivières ſont engagés dans leurs intervalles. D'ailleurs la partie de l'hydrographie qui concerne l'intérieur des terres appartient aux tertains *abſorbans*, & a été décrite à cet article avec des détails intéreſſans. Il me paroît ſuffiſant d'y renvoyer.

Saisons des lieux de l'Amérique méridionale, compris dans la zône torride, & ſurtout du Bréſil.

Si nous obſervons maintenant les ſaiſons dans toutes les contrées de l'Amérique méridionale, renfermée tant au nord qu'au ſud de la ligne équinoxiale, nous trouverons de grandes variations dans les parties du ſud qui comprennent le Pérou & le Bréſil, & qui ſont fort voiſines l'une de l'autre. Quoique nous ayons déjà conſidéré cet objet un peu en grand, nous croyons devoir le reprendre pour le préſenter en détail.

Le Pérou doit être d'abord diviſé en pays maritimes, qui ſont ceux où règnent les Andes, & en pays de plaines, qui ſont au-delà des montagnes & toutes ſous le même climat. Il y a dans la partie montagneuſe un hiver pluvieux, depuis le mois d'octobre juſqu'à la fin de mars, tems où l'on croiroit que l'été devroit être établi, à cauſe de la proximité du ſoleil : au contraire, l'été y dure depuis le mois d'avril juſqu'en octobre, & pendant ce tems on n'y voit point ces pluies qui règnent conſtamment en hiver. Ainſi les ſaiſons céleſtes diffèrent, dans le Perou, des ſaiſons terreſtres.

Dans la partie du Pérou, voiſine de la mer, il n'y a preſque pas d'hiver pendant toute l'année, & d'ailleurs il n'y tombe point de pluies. Mais on y compte l'hiver depuis le mois d'avril juſqu'en octobre; ce qui ſe rapporte avec cette ſaiſon céleſte; car alors le ſoleil s'en eſt éloigné vers le tropique, & eſt en chemin pour y revenir. Quoiqu'il ne pleuve point dans cette partie du Pérou, l'atmoſphère y eſt chargée de nuages qui interceptent les rayons du ſoleil. On diroit toujours qu'il va pleuvoir : cependant chaque jour il ne tombe, avant midi, qu'une forte roſée, ſurtout en juin, juillet & août. Ce tems couvert n'eſt pas mal-ſain; mais les nuages ſe changent en roſées qui tombent aſſez abondamment pour humecter les vallées. Quant aux montagnes, l'air y eſt clair & pur, de manière que leurs ſommets ne reçoivent aucune pluie. Ainſi la partie du Pérou, qui eſt ſituée le long de la mer du ſud, ſe trouve diviſée en larges vallées & en bandes ou plages ſablonneuſes. Les vallées en ſont très-fertiles, & les plages diſtribuées entre ces vallées ſont fort ſtériles.

Il ne tombe point de pluie dans les îles adjacentes à la côte occidentale de la mer du ſud, mais elles reçoivent des roſées abondantes.

Cependant à l'île Gorgon, qui eſt à 3 degrés de latitude ſud, il pleut pendant huit mois, & ces pluies ſont accompagnées de tonnerres & de tempêtes très-violentes. Mais ſon été, qui eſt le tems de la ſéchereſſe, ſuccède aux pluies pendant les mois de mai, juin, juillet & août; ce qui eſt contraire aux ſaiſons céleſtes.

Il y a quelques-unes des contrées de l'Amétique méridionale où il fait un froid conſidérable; car dans la province de Paſtoa, au pays de Popay, dans la vallée d'Artiſina, l'été & l'hiver y ſont ſi froids, que le blé ne peut y croître. Dans les campagnes voiſines de Cuſco, à peu près au milieu de la diſtance qu'il y a de l'équateur au tropique du capricorne, on eſt expoſé à de fortes gelées, & les montagnes y ſont quelquefois couvertes de neige.

Il réſulte de tous ces faits, que le Pérou n'eſt pas un pays fort chaud; mais qu'on y jouit, pendant toute l'année, d'une température moderée, excepté dans les plages ſablonneuſes & dans les pays de montagnes. Les vallées ſont en général d'une température agréable & fertiles, & produiſent même des grains & des fruits. L'eau qui les abreuve eſt le produit des roſées qui tombent chaque jour. En été les pluies abondantes, occaſionnées par les orages, y cauſent des torrens qui ſe précipitent des montagnes; car les pluies conſtantes & ſuivies y règnent tout l'hiver. On conduit l'eau de ces torrens dans les vallées pour les arroſer, quoiqu'il y en ait pluſieurs qui ſe trouvent ſuffiſamment humectées & fertiliſées par les roſées dont nous avons parlé.

La cauſe de cette différence de ſaiſons dans les vallées & ſur les montagnes, & qui fait qu'il ne pleut pas dans les plaines, ne ſe préſente pas na-

Digitized by Google

turellement; car ces pays ſont ſi voiſins les uns des autres, qu'on peut, en une marinée, aller des montagnes où il pleut, dans les plaines où l'atmoſphère eſt claire & ſèche. Ce double effet ſemble être produit, 1°. par les chaînes de montagnes des Andes; 2°. par le vent du ſud-oueſt, qui regne dans ces contrées aſſez conſtamment. Ce vent chaſſe les vapeurs contre les maſſes élevées des montagnes, où elles ſe condenſent, & en même tems il les diſperſe, de maniere qu'elles ſe diſſipent ſur toute l'etendue des plaines. On a fait voir ci-devant, à l'article des *Montagnes*, comment les vapeurs parviennent à ces lieux élevés.

Le Perou a cela de commun avec l'Egypte & quelques autres contrées, que les vents du ſud n'y ſont pas humides & chauds, & qu'au contraire ils produiſent des tems clairs. Il ſemble que cela arrive dans tous les lieux ſitués dans les latitudes ſud.

La partie de l'Amérique méridionale, qu'on nomme le *Bréſil*, laquelle s'étend depuis 2 degrés juſqu'à 24 de latitude ſud, jouit d'une température ſi ſaine & ſi agréable, qu'elle ne le cède à aucune contrée de la Terre, comme Piſon nous l'apprend dans ſon livre ſur la médecine du Bréſil, en traitant des ſaiſons du pays. La partie antérieure, qui eſt habitée, jouit toujours d'un bon vent frais, qui vient de l'eſt, & qui nous ſemble être un vent général, & non pas un vent d'eſt périodique. Il rafraîchit les hommes & les animaux, & rend ſupportable la chaleur du ſoleil dans le tems où il occupe la partie du ciel qui eſt au deſſus de leur tête. Si la mer monte avec ce vent, il s'élève dès le matin; mais elle deſcend & s'éloigne de la côte s'il ne s'élève que plus tard: il ne ſe ralentit pas le ſoir, comme on l'éprouve dans tous les pays de l'Inde expoſés de même. Mais il devient plus fort lorſque le ſoleil ſe porte avec lui à l'oueſt, & ſe ſoutient avec la même activité juſqu'à minuit. L'air condenſé de la nuit ne peut empêcher la marche & le mouvement naturel de ce vent vers l'oueſt.

A l'oueſt du Bréſil, dans la partie que la longue chaîne de montagnes ſépare du Pérou, il y a un vent d'oueſt qui, étant mal-ſain, quoique lent à s'introduire la nuit au milieu des terres, incommode les habitans, parce qu'il arrive après avoir traverſé une grande quantité de marais & de lagunes. Cependant il eſt arrêté par les montagnes, & refoulé par les vents frais du matin, de telle ſorte qu'il parvient à peine ſur les côtes de l'eſt.

Quoique ces ſaiſons agréables, dont nous venons de parler, ſe ſoutiennent ſans éprouver beaucoup d'altérations, il y a cependant de la différence à cet égard entre la nuit & le jour, qui, pour être égaux en longueur, éprouvent des variations remarquables par rapport au froid & au chaud; car quand le ſoleil approche du zénith, & qu'il a ouvert les pores de la terre & des corps organiſés, il s'éloigne beaucoup ſous l'horizon; ce qui occaſionne une grande condenſation dans l'air, & du froid qu'on y éprouve pendant la dernière partie de la nuit quand la roſée tombe le plus abondamment. Ce froid vif continue depuis trois heures du matin juſqu'au lever du ſoleil, & affecte tellement les corps, qu'il cauſe de grandes incommodités aux étrangers. En effet, s'ils n'ont pas ſoin de ſe précautionner contre ce froid, ils ont de la peine à vivre dans ce pays auſſi bien que ſur les autres côtes de l'Inde: on ne l'ignore pas au Bréſil; auſſi fait on continuellement du feu la nuit pour ſe garantir du froid & des inſectes incommodes.

D'ailleurs, le ſoleil ſe levant & ſe couchant en ligne directe, il en réſulte que le crépuſcule eſt court, & les jours & les nuits ſont ſi égaux, qu'il n'y a jamais entr'eux une heure de différence.

Le froid eſt plus piquant dans les nuits de l'été que dans les nuits de l'hiver; ce qui paroît aſſez étrange: on apperçoit clairement qu'il eſt plus modéré en hiver quand l'air eſt calme & preſſé de toutes parts par les nuages, tandis qu'il les raſſemble pour les précipiter en pluies.

La ſaiſon des pluies commence en mars & avril, & finit en août; car le ſoleil, retournant du cancer, change les vapeurs en vent, d'où naiſſent les tempêtes que le printems ne tarde pas à diſſiper. Ceux qui habitent vers les tropiques n'éprouvent pas de changement dans leurs ſaiſons quand le ſoleil s'en approche ou s'en éloigne deux fois par an.

Il n'y a que deux ſaiſons dans l'année au Bréſil, l'une chaude & ſèche, l'autre chaude & humide, comme l'été d'Europe, qui eſt l'hiver de ce pays-là. On remarque la même choſe dans toutes les Indes entre les tropiques; ſeulement le commencement & la fin de l'eté, & par conſéquent ceux de l'hiver, n'arrivent pas partout aux mêmes époques, à cauſe de certaines circonſtances particulières à chaque lieu, & ſurtout à cauſe de leur différente diſtance de l'équateur.

Cependant on peut dire en général que l'année, dans tous ces pays, a ſix mois de tems humide, & ſix mois de tems ſec; & quoique, ſur les différentes côtes d'Afrique & d'Aſie, qui ont la même latitude, il y ait par cette raiſon différens degrés de chaleur, il n'y en a point ou preſque point au Bréſil en octobre & en février, quoique le ſoleil ſoit préciſément au zénith, & lance des rayons perpendiculaires.

Cette différence de chaleur donne lieu à des calmes fréquens, chauds & fort incommodes, qui coûtent la vie à un grand nombre d'habitans. Au Bréſil, au contraire, elle procure une ſanté conſtante, à cauſe des vents frais qui y règnent.

D'où l'on peut ſe convaincre que ce n'eſt pas tant le mouvement du ſoleil qui fait les ſaiſons, que les eſpèces de vents, les différens aſpects du ciel & la ſituation des lieux.

Ainſi dans l'intérieur des terres, vers l'oueſt, les nuits ſont d'autant plus froides, que les lieux

Digitized by Google

ſont plus voiſins de la mer. C'eſt là ſurtout que l'on a vu aſſez ſouvent des voyageurs avoir, le matin, les cheveux couverts de gelée blanche.

Il y a auſſi, à l'oueſt du Bréſil, un été & un tems ſec dans les mêmes mois que les tems couverts & pluvieux règnent à l'eſt.

A la verité, on peut voir ſouvent le ciel couvert de nuages apportés de l'eſt à l'oueſt; mais hors de la ſaiſon de l'hiver ils ſont très-rarefiés.

L'aſpect différent des planètes & le concours des autres cauſes dont nous avons parlé, donnent à l'atmoſphère une température très variable. Il y a ſur le ſoir des éclairs très-fréquens, quoique dans un tems fort ſec & fort clair.

Les gouttes de pluies ſont fort groſſes, tombent avec violence, & ſont précédées ou ſuivies d'une grande chaleur.

La roſée eſt plus graſſe là qu'en Europe; auſſi fertiliſe-t-elle mieux les terres: elle ronge outre cela tous les métaux, & ſurtout le fer.

Les prairies & les campagnes ſont couvertes de verdure dans les mois pluvieux, mais moins qu'en été, quoique les habitans n'en reſſentent pas les agrémens; & quoiqu'il n'y ait pas de récolte pour lors, du moins on n'y manque pas de pâture pour les beſtiaux. Tous ces détails intéreſſans ont été obſervés & recueillis par Piſon; mais pour en mieux juger, j'ajouterai auſſi ce que d'autres obſervateurs ont vu & ont cru devoir publier.

Toutes les campagnes du Bréſil ſont parſemées de petites collines agréables. Il n'y a point de hautes montagnes le long des côtes; auſſi c'eſt dans ces petites chaînes que les rivières côtières dont j'ai parlé, prennent leur origine. Ce n'eſt que d'intervalles à autres qu'on rencontre quelques ſommets eleves. Dans l'eſpace de pluſieurs milles on voit des vallées arroſées par ces petites rivières qui les fertiliſent, ſurtout dans la ſaiſon des pluies & même pendant l'été. Les hautes montagnes ſont deſſéchées pour lors par le ſoleil, au point que, non-ſeulement les plantes, mais encore les arbres, y meurent. Rarement, dans la ſaiſon des pluies, il pleut toute la nuit & tout le jour. Il eſt fort rare de voir un jour ſans quelque relâche de beau tems: outre cela les mois pluvieux changent d'une année à l'autre. Marcgrave obſerve qu'en 1643 il plut pendant ſept mois, depuis le 1er. de février juſqu'au 1er. de ſeptembre; mais abondamment, ſurtout en mai & juillet. En 1640 il plut autant de tems, mais ſurtout en avril, mai & juillet; & en 1642 il n'y eut que ſix mois de pluies; ſavoir, depuis mars juſqu'en août. Nous devons dire que la même choſe eut lieu dans les autres années; cependant il faut remarquer que ces obſervations différentes n'ont été faites que dans un ſeul endroit du Bréſil; ſavoir, à Fernanbouc, qui eſt à 8 degrés de latitude; mais ailleurs ces mois pluvieux changent beaucoup, & les pluies ne commencent & ne finiſſent pas à beaucoup près aux mêmes heures.

Il réſulte de là que l'été & l'hiver du Bréſil s'accordent un peu avec les mêmes ſaiſons céleſtes. La pluie commence quand le ſoleil eſt à ſa plus grande diſtance; enſuite la plus forte chaleur & la grande ſéchereſſe ſe montrent quand le ſoleil eſt à ſa diſtance moyenne. Cependant dans quelques endroits il y a des circonſtances qui ne cadrent pas avec la marche du ſoleil, comme nous l'avons déjà dit, à cauſe des vents & de la ſituation des lieux.

Nous nous bornerons à ces détails pour la partie de l'Amérique ſituée dans les latitudes méridionales. Mais il n'en eſt pas de même pour les latitudes ſeptentrionales; car dans la grande province de Nicaragua, dont le milieu eſt à 10 degrés de latitude nord, il pleut pendant ſix mois, depuis le 1er. de mai juſqu'au 1er. novembre, & dans les ſix autres mois il fait un tems ſec la nuit auſſi bien que le jour; ce qui eſt contraire au mouvement du ſoleil; car en mai, juin, &c. le ſoleil eſt au zenith ou fort proche, & alors il devroit y avoir de la chaleur ou du tems ſec, au lieu de pluies: au contraire, il eſt plus éloigné en novembre & decembre, & ce devroit être le tems des pluies.

Les montagnes de Sainte-Marthe, qui ſont ſituées au 11e. degré de latitude nord, ſont la plupart du tems couvertes de neige.

Maintenant que nous avons examiné les phénomènes les plus remarquables que préſentent les ſaiſons de l'Amérique méridionale dans les parties ſituées ſous la zône torride, nous en tirerons ces conſéquences:

1°. Qu'il y a pluſieurs endroits où l'hiver ne conſiſte que dans un tems pluvieux; 2°. que dans d'autres le froid eſt aſſez ſenſible; 3°. que le froid ſe fait ſentir ſurtout à la fin de la nuit, le ſoleil étant alors fort enfoncé ſous l'horizon; 4°. que la grande raiſon qui fait qu'on ſupporte la chaleur, & qu'on peut habiter ces lieux, eſt qu'il n'y a point de longs jours, & que tous ſont à-peu-près de même longueur que les nuits; car s'ils étoient auſſi longs que ſous la zône tempérée ou glaciale, on ne pourroit pas y habiter auſſi facilement; 5°. que les vents modèrent beaucoup la chaleur du ſoleil; 6°. les différens lieux y ont l'été & l'hiver en différens tems, quoique ſous le même climat, & qu'ils ſoient fort voiſins les uns des autres; 7°. les endroits qui ont la chaleur & le tems ſec contre la marche du ſoleil ſont ſitués à l'oueſt, & ont une chaîne de montagnes à l'eſt, excepté le Pérou; 8°. les ſaiſons en différens lieux ne ſuivent aucune règle certaine; 9°. la plupart des habitans de la zône torride, ſuivant le rapport des voyageurs, comptent deux ſaiſons; ſavoir, la ſèche & l'humide. Cependant il me ſemble qu'on doit en compter quatre, y compris un printems & un automne; car comme le printems chez nous tient un peu de l'été, & l'automne de l'hiver, de même auſſi on peut partager les ſaiſons ſèches & humides ſous

la zône torride. 10°. Il y a dans certains endroits un automne continuel ; en d'autres, il y en a deux dans l'année, & dans les autres on en a deux une partie de l'année seulement.

Effets de la retraite de la mer.

Il ne me reste plus qu'à suivre les traces d'un événement très-singulier, qui consiste dans l'écoulement des eaux de la mer lors de l'apparition de nos continens. Les diverses directions suivant lesquelles les eaux se sont retirées, ont dû encore vraisemblablement dépendre de plusieurs mouvemens, les uns généraux autour du globe, & les autres particuliers dans chacun des bassins des grands fleuves. Pour en découvrir les empreintes, rien ne nous les représente plus parfaitement que la direction des eaux courantes actuelles, & c'est aussi dans ces vues que je me suis attaché à donner, le plus exactement qu'il a été possible, l'hydrographie des *deux Amériques* ; ainsi, depuis les grands sommets des Andes, des Mato-Grosso, jusqu'aux rivages de la mer, nous pouvons suivre ces différens écoulemens des eaux, les uns dans la direction de l'oueſt à l'est, les autres de l'est à l'oueſt ; enfin ailleurs, du nord au midi, & du midi au nord. Il n'y a pas de doute que toutes les vallées qu'on rencontre à la surface de la terre ne soient les effets naturels, non-seulement de la première marche des eaux, mais encore de celle qui a dû suivre la découverte entière des deux continens. C'est ainsi que les pentes sont courtes & rapides vers de certains aspects de l'horizon, très-alongées & fort douces vers d'autres aspects. C'est aussi pour cela que nous avons réuni sous le même coup d'œil les différens sommets qui ont donné la direction aux grands fleuves, & que nous avons indiqué la disposition générale des terrains. Il est aisé de comprendre que si, dans certaines contrées, les rivières & les fleuves coulent d'occident en orient, les parties les plus élevées des contrées qu'ils traversent sont à l'occident de leur cours, & qu'ainsi ces sommets doivent avoir leur direction, non de l'occident vers l'orient, mais du nord au midi, comme ils l'ont effectivement. C'est pour faire connoître les principes de cette hydrographie physique, que nous tracerons sur le globe les sommets de tous les continens découverts, & que nous ferons figurer les pentes qui vont se terminer aux différentes mers.

Effectivement, si l'on considère l'hémisphère terrestre dans tout son ensemble, on voit qu'il est bordé du sommet de toute l'Amérique, qu'il n'a qu'un revers très-court jusqu'à la mer du sud, & qu'il est hérissé des plus hautes & des plus longues montagnes du Monde. Il n'y a pas, comme nous l'avons déjà dit, un fleuve & une rivière notable qui se tende de ce côté dans cette mer. L'on n'y voit que des eaux courantes courtes & rapides, qui nous démontrent l'escarpement général de tout l'hémisphère terrestre à l'occident. Il n'en est pas de même dans la partie orientale. Nous renvoyons à l'article HYDROGRAPHIE PHYSIQUE, où nous développerons toutes les circonstances de ces dispositions des sommets par rapport aux mers orientale, glaciale, des Indes, &c.

Dans l'Amérique méridionale, cette pente rapide côtoie la mer du sud, & les points de partage des eaux sont toujours plus près des mers de l'oueſt que des mers de l'est ; ainsi les revers des montagnes qui ont une marche très constante comme elles, sont toujours beaucoup alongés vers l'est, & raccourcis à l'oueſt. On voit que les mers des rives occidentales sont toujours plus profondes & bien moins peuplées d'îles que les orientales, & qu'enfin tout représente sur la surface de la terre l'empreinte d'un écoulement général d'occident en orient, lequel, comme fait le moindre ruisseau, a raccourci tous les revers sur lesquels il tomboit, & n'a fait aucun tort à ceux qui ne lui étoient pas opposés.

Si nous reprenons maintenant toute l'Amérique d'après ce même point de vue, nous verrons qu'il n'est point de partie du Monde où cette admirable regularité soit plus constante. L'on voit, en Amérique, le sommet des continens suivre & côtoyer presque toujours la grande mer du sud, & s'éloigner des rives orientales. Cette chaîne, qui fait des contrées inconnues du nord, y laisse à l'orient les vastes revers arrosés par le Saint-Laurent, le Mississipi & le Rio-Salado, pour traverser le Nouveau-Mexique, & s'approcher de la mer Vermeille : outre cela, elle traverse ensuite la Nouvelle-Espagne, dont le continent est fort étroit ; mais néanmoins elle en laisse à l'orient la plus grande partie, & il est à croire que les eaux du golfe du Mexique l'ont bien entamée & raccourcie.

Les sommets, après avoir passé Panama, règnent d'une façon surprenante, sous le nom d'*Andes* & de *Cordillières*, tout le long du Pérou, du Chili & des terres Magellaniques, en côtoyant sans cesse la mer Pacifique, & laissant à l'orient les grandes terres arrosées par l'Orenoque, l'Amazone & la Plata. (*Voyez l'*HYDROGRAPHIE PHYSIQUE, RETRAITE DES MERS, APPARITION DE LA TERRE-FERME.)

CONSIDÉRATIONS GÉOGRAPHIQUES.

Je crois qu'il convient de terminer ce que j'ai à dire sur l'Amérique, par les considérations géographiques de Buffon sur cette partie du Monde, & d'y joindre les réflexions que ces considérations doivent naturellement inspirer.

Buffon fait envisager l'Amérique ou le nouveau continent comme une bande de terre, dont la plus grande longueur doit être prise depuis l'embouchure du fleuve de la Plata, jusqu'à cette contrée qui s'étend le long des bords du lac des Assiniboils. Suivant lui, la superficie de la terre-ferme que tra-

Digitized by Google

verſe cette ligne, peut avoir deux millions cent quarante mille deux cent treize lieues carrées, ce qui ne fait pas la moitié de l'ancien continent; car toutes les terres réunies enſemble, tant de l'ancien que du nouveau continent, font environ, ſi l'on s'en rapporte aux appréciations de Buffon, ſept millions quatre-vingt mille neuf cent quatre-vingt-treize lieues carrées; ce qui n'eſt pas à beaucoup près le tiers de toute la ſurface du globe, qui en contient vingt-cinq millions.

Buffon obſerve que les deux continens ſont des avances oppoſées, & qui ſe correſpondent & ſe regardent; ſavoir, les côtes d'Afrique, depuis les îles Canaries juſqu'aux côtes de Guinée, & celles de l'Amérique, depuis la Guiane juſqu'à l'embouchure de Rio-Janeiro. Nous verrons, en décrivant l'*Océan atlantique*, les conſéquences qu'on peut naturellement tirer de ces formes correſpondantes.

Enfin, Buffon ajoute à ces obſervations deux faits qui ſont aſſez remarquables; d'abord il nous fait conſidérer l'ancien & le nouveau continent comme étant preſqu'oppoſés l'un à l'autre: l'ancien étant plus étendu vers le nord de l'équateur qu'au ſud, & au contraire le nouveau étant plus prolongé au ſud qu'au nord de l'équateur. De même le centre de l'ancien continent eſt à 16 ou 18 degrés de latitude nord, pendant que le centre du nouveau eſt à 16 ou 18 degrés de latitude ſud, en ſorte que ces terres fermes & ſèches ſemblent devoir ſe contre-balancer à un certain point.

Buffon ne ſe borne pas à ces conſidérations. Dans l'article VI des preuves de ſa *Théorie de la terre*, relatives à la géographie, il haſarde une ſuppoſition qu'il eſt facile de démentir & de détruire par l'obſervation, ſurtout guidée ſur les principes de Rouelle, relatifs aux caractères de l'ancienne & de la nouvelle terre. Buffon voudroit nous faire croire que les pays les plus anciens du globe doivent être les plus voiſins des deux lignes qu'il a tracées au milieu des continens terreſtres, & qui les diviſent à peu près en deux parties égales; &, par une ſuite de cette prétention, il ne doute pas que les terres les plus nouvelles doivent être les plus éloignées de ces lignes, en même tems qu'elles ſont les plus baſſes.

Ainſi en Amérique, ſuivant cette ſuppoſition, la terre Magellanique, la partie orientale du Bréſil, du pays des Amazones, de la Guiane & du Canada, ſont des pays nouveaux. Une des preuves qu'il nous en donne, c'eſt qu'en jetant les yeux ſur les cartes de ces contrées, on y remarque que les eaux y ſont répandues de tous côtés; qu'il y a un grand nombre de lacs & de très-grands fleuves. Au contraire, il regarde le Tucuman, le Perou & le Mexique comme beaucoup plus anciens que ceux dont on vient de parler, parce qu'ils ſont des pays voiſins de la ligne qui partage le continent de l'Amérique.

Mais les inégalités de la ſurface de la terre dans cette vaſte partie du Monde donnent d'autres détails pour décider que telles contrées doivent être rangées parmi les terres anciennes ou nouvelles.

Voilà quelle étoit la manière de raiſonner de Buffon, lorſqu'il s'agiſſoit de ſe décider ſur les points les plus importans de la Géographie-Phyſique. Oppoſons à cet échafaudage vague & ſans principes la lumière que nous offrent les découvertes de Rouelle & de ſes diſciples ſur la diſtinction de l'ancienne & de la nouvelle terre, & ſur la méthode qu'il convient de ſuivre pour les reconnoître à des caractères invariables & très-apparens. Pour peu que nous réuniſſions les obſervations des naturaliſtes éclairés, nous verrons qu'un grand nombre de pays ſitués dans le voiſinage de la ligne tracée par Buffon n'ont aucun des caractères qui déterminent leur diſtribution parmi les terres anciennes dans aucune partie du Monde. Ces mêmes obſervations prouvent en particulier que, ſoit dans le *Tucuman*, le *Pérou* ou le *Mexique*, il y a des contrées qui appartiennent à la nouvelle terre, quoiqu'elles ſoient aſſez élevées, fort montueuſes, & voiſines enfin de la ligne qui partage le continent de l'Amérique en deux parties égales, ſuivant le cadre imaginé par le Pline français. Au contraire, nous ſavons, par des rapports exacts, que la terre des Amazones, la Guiane & le Canada, que Buffon place parmi les terres nouvelles, renferment des contrées, dont les unes appartiennent à l'ancienne terre graniteuſe ou ſchiſteuſe, & les autres à la nouvelle, adoſſées contre des noyaux de l'ancienne. Au reſte, nous renvoyons aux articles CANADA & GUIANE, où nous ferons connoître en détail leur ſol. Nous avons déjà indiqué de grands amas de granit réſidans ſur les bords de la mer aux environs de New-York, & qui prouvent que de grandes étendues de parties baſſes & marécageuſes appartiennent inconteſtablement à l'ancienne terre recouverte par la nouvelle. C'eſt ainſi que, d'après les obſervations dont l'uſage a été dirigé par les principes de Rouelle, les échafaudages & les mépriſes de Buffon diſparoiſſent entièrement. Je conclus encore de cette diſcuſſion, que c'eſt en s'attachant à cette double baſe qu'on poutra éviter de pareilles mépriſes, & qu'on écartera toutes les ſuppoſitions auſſi haſardées, répandues avec profuſion dans les ouvrages qui traitent de l'hiſtoire naturelle de la Terre, & qui en ont groſſi le volume ſans en avancer les progrès. (*Voyez* ci-après GEOGRAPHIE *des maſſifs*.)

AMERSFORT, ville des Provinces-Unies dans la ſeigneurie d'Utrecht; elle eſt ſituée ſur la rivière d'Em. Le terrain qu'on trouve entre Utrecht & *Amersfort* eſt fort plat, & le ſol en partie ſablonneux. Les eaux courantes qui l'arroſent ſont fort claires: l'on rencontre dans ce trajet des paturages, des cultures conſidérables en blé noir, & quelques-unes en ſeigle & en avoine. En approchant d'*Amersfort* on voit, à l'occident, une

bruyère parsemée de quelques bois taillis & de collines en forme de dunes. Ce terrain, indiqué dans quelques cartes sous le nom d'*Amersfort-Berg*, a environ deux lieues en longueur de l'est à l'ouest, & presqu'autant en largeur du nord au sud.

Cette grande superficie de dunes attira mon attention par les fragmens de quartz blanc, dont un certain nombre roulés, mais dont la plus grande partie est en morceaux anguleux & sans aucune ébauche d'arrondissement. Il y a de même plusieurs morceaux de talcites & de schistes où le sable domine; ils sont parsemés de taches quartzeuses. Ce grand amas annonce sensiblement les débris de l'ancienne terre déposés avec les sables, au milieu desquels ils sont ensevelis.

Nous ne parlerons pas ici des cultures de tabac qui sont établies au nord-ouest de cette ville, ni de quelques manufactures de l'intérieur; nous nous occuperons d'autres amas assez semblables à celui dont nous venons de faire mention ci-dessus, & qu'on rencontre à quelque distance d'Amersfort lorsqu'on dirige ses pas au nord-est pour se rendre à *Loo* & à *Appeldorn*. Le trajet commence par offrir un sol bas, sablonneux, divisé en diverses cultures par des haies. Ce sont de grands sillons de tabac, des parties moins étendues de blé noir, de seigle, de pommes de terre & de pâturages. Les haies sont établies sur des terrains élevés en bosse, & composées d'aulnes, de chênes & de hêtres. Plus loin sont des landes plates, & quelques bordures de dunes qui paroissent avoir été détruites & dispersées par les vents. Ces sables sont mêlés de fragmens de quartz petits & roulés, & d'autres d'un assez gros volume & anguleux, de talcites fort dures, de même nature que ceux qu'on trouve dans la bruyère d'*Amersfort-Berg*: on y voit aussi des pierres de sables infiltrées, avec des bandes quartzeuses, des morceaux de laves compactes, des quartz blancs, des schistes lamelleux, enfin des serpentines fort dures. Je le répète: ce sont visiblement des débris de l'ancienne terre dispersés au milieu d'un grand amas de sables, & qui paroissent être les restes d'une dune plus élevée. Ils sont assez nombreux & de volume assez considerable pour qu'on les ait employés dans les pavés d'*Amersfort* & d'*Appeldorn*.

En allant vers *Loo*, on trouve que ces dunes s'élèvent, & qu'elles sont peuplées de bois assez beaux: elles s'etendent aussi depuis Hardetvick jusqu'à Hattem. C'est la suite d'un dépôt immense & curieux, dont l'origine me paroît devoir être tirée de fort loin en remontant le Rhin jusqu'aux environs d'Andernak, où sont des productions volcaniques; car il se trouve, comme nous l'avons dit, parmi les pierres qui ont appartenu à l'ancienne terre, des fragmens de laves assez considérables, & même de basalte prismatique. Ceci est visiblement l'effet des transports du fleuve, qui ont été repoussés contre les terres & les côtes, & qui les ont prolongées par ces attertissemens.

Quoi qu'il en soit, ces dunes, ces côtes en collines, plus ou moins élevées, qui se prolongent de l'ouest à l'est, & même du sud au nord, sont en grande partie couvertes de bois; il paroît même que ce dépôt, quoiqu'il doive être considéré comme une superfetation par rapport au sol naturel, est organisé de manière qu'il reçoit les eaux pluviales & les conserve assez exactement, car il en sort de petites *rivières côtières*, telles que celles d'Amersfort, d'Appeldorn & des environs d'Hattem. L'eau qui y circule au milieu des sables en est belle & claire, & a assez de force pour faire mouvoir les principales usines de deux ou trois papeteries intéressantes.

La direction de ces dunes annonce assez sensiblement les progrès de cet atterrissement, suivant l'ancien gissement des côtes, tant du côté du Zuyderzée, que le long de l'ancien canal du Rhin. Au milieu de ce terrain factice, il n'y a point de vallons abreuvés par des eaux courantes continues. Il n'y a, comme je l'ai dit, de rivières d'un cours réglé & suivi que sur les limites de ces grands amas qui n'offrent aucune couche régulière; il paroît même que ces bordures ne tiennent l'eau que parce que le fond est une terre noire, tourbeuse, qui est le produit de la destruction des plantes. Ailleurs on voit que les sables ont été déplacés par les eaux torrentielles, qui n'ont pas pénétré dans l'intérieur lors des pluies. Mais dès qu'il a cessé de pleuvoir un certain tems, ces espèces de ravines ne conservent pas une seule goutte d'eau. J'ai rencontré quelques habitations dispersées dans le trajet de huit lieues que j'ai parcourues depuis Amersfort jusqu'à Appeldorn.

Tel est l'état de ce que l'on appelle *le Welawe*. Il y a quelques veines d'*allioste* à une certaine profondeur vers *Wooſthuis;* mais, malgré cela, le sol n'a pas une grande ressemblance avec les landes de Bordeaux & de Bosleduc. La disposition différente des lieux a contribué à y rassembler des matériaux de différentes natures.

Nous ne parlerons pas du terrain qu'on rencontre entre Appeldorn & Zutphen, parce qu'il n'a rien de commun avec le *Welawe*.

A deux lieues de Zutphen, sur la route qui conduit à Arnhem, on commence à revoir la chaîne des dunes qu'on a laissée à Appeldorn; elle se dirige vers Doësbourg & à Derem: un peu avant Derem, les quartz, les granits usés & arrondis, & les fragmens de pierres, dont nous avons fait mention ci-devant, se montrent très-abondamment au milieu des sables: on voit que les dunes changent de direction, & courent de l'est à l'ouest, direction assujettie à peu près au canal du Rhin.

De grandes parties de ces dunes ont été détachées de son cours par le Rhin, & en sont assez éloignées; elles paroissent avoir été voiturées dans ses accès torrentiels. On voit d'ailleurs à l'horizon, vers le sud-est, une chaîne de collines

Digitized by Google

aſſez ſuivies, & qui paroiſſent avoir ſervi de limites à la plaine fluviale du Rhin.

A *Derem*, le Rhin coule au pied des dunes; mais il paroit qu'il s'en écarte inſenſiblement, & n'y revient guère qu'à Arnhem. Dans cet intervalle, ce n'eſt plus le même courant ni le même canal, car le Rhin s'eſt partagé en deux fleuves; l'un coule au nord, & l'autre à l'oueſt. Les dunes, au reſte, ſont viſiblement ſon ouvrage avant comme depuis ſa diviſion. On remarque partout une certaine pente alongée qui commence au pied des dunes, & qui ſe prolonge juſqu'à un bord de réaction du fleuve. Cette pente alongée eſt l'effet des pluies qui ont entraîné les materiaux mobiles des dunes, & le bord de réaction celui des eaux du fleuve dans ſes crues & ſes accès. (*Voyez* GUELDRE, FRISE.)

Si nous revenons à Derem & que nous en viſitions les environs, ainſi que ceux de Doësbourg, nous trouverons que les pavés de ces deux petites villes, ainſi que ceux de Zutphen & d'Arnhem, ſont compoſés en grande partie de granits, de quartz blancs, de quartz griſâtres, avec des veines blanches, de ſchiſtes infiltrés, de laves compactes & de tronçons de baſaltes priſmatiques, tous fragmens un peu uſés & arrondis, & nous en retrouverons de ſemblables au milieu & ſur les bords des dunes voiſines de Doësbourg; ce qui prouve inconteſtablement que ce ſont des dépôts du même ordre que ceux de *Loo* & d'*Appeldorn*.

Comme ces dunes & dépôts ſe continuent juſqu'à Arnhem, il n'eſt pas étonnant que tous les pavés de cette dernière ville, & ceux des habitations iſolées qu'on rencontre ſur la route de Zutphen à Arnhem, ſoient compoſés de ces mêmes pierres qu'on a tirées des dunes voiſines.

Je l'ai déjà dit & je le répète, parce que la conſtitution de ce dépôt dans toute ſon étendue m'y autoriſe: on ne peut conſidérer les fragmens des pierres qui ſe trouvent dans les dunes du Welawe que comme des débris qui ont fait partie de l'ancienne terre, & non comme appartenans au ſol même des environs de Loo, d'Appeldorn & de Hattem. Ainſi le profeſſeur Brugman s'eſt fort mépris s'il a jugé, ſur de pareils monumens, que le ſol ancien de la *Friſe* & de la *Drenthe* faiſoit partie de l'ancienne terre. Pour décider cette queſtion, il étoit néceſſaire de remonter le Rhin juſqu'au ſol naturel, qui peut offrir des maſſifs parfaitement ſemblables aux débris & fragmens que nous trouvons dans les dunes; enſuite, d'après cette reconnoiſſance une fois faite, ſuivre le canal du Rhin dans pluſieurs parties, & s'aſſurer s'il n'y exiſteroit pas quelques dépôts ſemblables à ceux que nous avons obſervés dans le voiſinage de ſon embouchure.

Au reſte, nous devons dire ici que les dépôts qu'on a vus & obſervés dans la *Friſe* & dans la *Drenthe* ſont diſpoſés bien différemment de ceux qui nous occupent. C'eſt ce que nous nous propoſons de faire connoître par la ſuite aux articles FRISE & DRENTHE, ainſi que dans notre Atlas à celui d'AMERSFORT, où nous inſérerons une nouvelle carte des environs d'*Amersfort*, de *Loo*, de *Hattem* & de *Derem*, avec des détails propres à faire connoître de plus en plus cette contrée ſinguliérement intéreſſante.

AMÉTHYSTE, pierre tranſparente, de couleur violette, que dans le commerce on met au rang des pierres précieuſes. Quelques naturaliſtes la regardoient autrefois comme une gemme d'un genre particulier; mais il eſt bien reconnu aujourd'hui que l'*améthyſte* eſt un criſtal de roche, coloré en violet plus ou moins foncé, & rarement d'une teinte bien égale. On ne connoit pas la nature du principe colorant de l'améthyſte; ce que l'on ſait, c'eſt qu'il eſt fugace, & qu'il diſparoit entiérement lorſqu'on expoſe cette pierre au feu.

Les auteurs qui ont traité des pierres précieuſes ont donné pluſieurs dénominations de *couleurs d'améthyſte*, & ils diſent que les plus belles ſont de couleur violette, tirant ſur la couleur de roſe pourprée, de couleur colombine ou de fleur de penſée, & qu'elles ont un mélange de rouge, de violet, de gris de lin, &c. Il eſt bien difficile de trouver des termes pour exprimer les teintes d'une couleur ou les nuances de pluſieurs couleurs. C'eſt pourquoi le ſavant Daubenton a cru qu'il convenoit de donner un objet de comparaiſon qui ſervit à exprimer la couleur de l'*améthyſte*; il l'a trouvée dans l'eſpace du ſpectre ſolaire, auquel Newton a donné le nom de *violet*. Cet eſpace repréſente la couleur de l'améthyſte la plus commune, qui eſt ſimplement violette. Mais ſi l'on fait tomber l'extrémité inférieure d'un ſpectre ſur l'extrémité ſupérieure d'un autre ſpectre, on mêlera du rouge avec du violet, & on verra pour lors la couleur de l'*améthyſte pourprée*. Ce moyen de reconnoître les couleurs de l'améthyſte eſt très-ſûr.

On a dit qu'il y avoit des *améthyſtes orientales*, mais elles ſont ſi rares, qu'il ſe trouve peu de perſonnes qui prétendent en avoir vu. Ainſi on aſſure ſans fondement qu'elles ſont de couleur violette pourprée. Les *améthyſtes occidentales* ſont fort communes: on en diſtingue de deux ſortes; l'une, ſimplement violette; l'autre, d'une couleur violette un peu pourprée: celle-ci nous vient par la voie de Carthagène, & eſt plus rare que la première, & on la déſigne ordinairement par le nom d'*améthyſte de Carthagène*.

La dureté de l'améthyſte eſt à peu près la même que celle du criſtal de roche: elle ſe forme auſſi, comme ce criſtal, en aiguilles exagones, terminées à chaque bout par une pointe à ſix faces. La plupart de ces aiguilles ne ſont teintes de violet qu'en partie, le reſte eſt blanc, & c'eſt du criſtal de roche. On voit des cuvettes, des couvercles de tabatières & d'autres bijoux qui, quoique faits d'une ſeule pièce, ſont en partie de criſtal, & en

partie d'améthyſte. Les aiguilles de cette pierre ſont le plus ſouvent réunies pluſieurs enſemble dans la mine d'où on l'extrait. On en tire des morceaux aſſez gros : on les ſcie tranſverſalement pour en obtenir des lames, ſur leſquelles on voit des plans à ſix faces que forment les différentes portions d'aiguilles. Elles ont ordinairement ſi peu d'adhérence les unes avec les autres, que la lame qu'elles compoſent ſe ſépare aiſément en pluſieurs pièces.

On trouve l'*améthyſte*, comme le criſtal de roche, dans les fentes perpendiculaires : il y en a des morceaux qui ſont unis à l'agate ; d'autres ſont recouverts d'une terre jaunâtre, telle qu'on en rencontre ordinairement dans les fentes des rochers. Auſſi les morceaux n'ont pas tous la même netteté : il y en a qui, comme le criſtal, ſont obſcurs ou revêtus d'une croûte jaunâtre.

Les améthyſtes ſe trouvent en Catalogne, en Bohême, en Saxe, en Hongrie, dans le comté de Glatz en Siléſie, dans le Palatinat. On les voit ſous forme de criſtaux qui tapiſſent l'intérieur des grandes géodes des environs d'Oberſtein & de beaucoup d'autres pays. Les *monts ourals* en Sibérie ſont riches en améthyſtes. Ils ont fourni des groupes de criſtaux, dont les quilles étoient de la groſſeur du bras & très-bien colorés. Dans le voiſinage de Mourzinsk, à vingt-cinq lieues au nord d'Ekaterinbourg, canton qui produit divers genres de criſtaux, on trouve une grande quantité d'améthyſtes dans une roche à bancs verticaux & alternatifs de granit & de feld-ſpath décompoſé. C'eſt dans cette ſubſtance, devenue argileuſe, que ſont des groupes iſolés qui préſentent des criſtaux violets à deux pointes de la groſſeur d'une noix.

Dans un tems où l'on faiſoit grand cas de la couleur des pierres, on annonçoit ſous le nom d'*améthyſte buſaltine* un criſtal légérement coloré en violet, qui ſe trouvoit dans quelques mines de Saxe ; mais aujourd'hui on a reconnu que c'étoit un phoſphate de chaux.

On trouve beaucoup d'améthyſtes dans les montagnes d'Auvergne, ſurtout aux environs d'Arlant, de Saiot-Getmaio-Lambron, du Vernet, de Saint-Didier, de Paul-Haguet, Flageac, Saint-Georges d'Aurat, &c. : il y en a auſſi en Eſpagne, dans une montagne à deux lieues de Vic, en Catalogne ; en Bohême, en Hongrie, en Saxe, en Siléſie. Il peut s'en trouver dans la plupart des lieux où il y a du criſtal de roche ; car, comme nous l'avons dit, l'*améthyſte* n'eſt autre choſe qu'un criſtal coloré en violet & en pourpre.

AMIANTE, ſubſtance minérale, de nature pierreuſe, mais diſpoſée en filets très-fins, ſouples & ſoyeux, ordinairement d'une couleur blanche & brillante. Ces filets ſont poſés longitudinalement les uns contre les autres ; ils ſont ſi fins, qu'on les a comparés à du lin peigné. Il y a pluſieurs ſortes d'*amiantes*, qui, quoique de même nature, varient par leurs différentes couleurs, par les différentes longueurs de leurs filets, & par leur adhérence plus ou moins forte. Il y a de l'*amiante* jaunâtre ou rouſſâtre : on en voit de couleur d'argent ou griſâtre, comme le talc de Veniſe. Il y en a de parfaitement blancs, & qui ſont plus ou moins luiſans. Quelquefois les filets d'amiante tiennent à des matières d'une autre nature : on en voit dans des morceaux de criſtal de roche ; enfin, il y a de l'*amiante* qui paroît n'être pas encore dans un état de perfection : c'eſt pour ainſi dire une mine d'amiante.

L'amiante réſiſte à l'action du feu ordinaire ; mais ſi on l'expoſe à un feu plus violent, on vient à bout de le vitrifier. Il n'y auroit rien de merveilleux dans l'amiante ſi ſa propriété ſe bornoit à réſiſter au feu ordinaire ; mais elle eſt jointe à une autre beaucoup plus ſingulière ; c'eſt que les filets de l'amiante ſont ſi flexibles & ſi ſouples, qu'il eſt poſſible de les filer en y mêlant un peu de lin, & qu'enſuite on en peut faire des tiſſus aſſez ſemblables à ceux qu'on fait avec les fils de chanvre, de lin ou de ſoie. Ces toiles d'amiante ne brûlent point lorſqu'on les jette au feu : voilà ce qui a toujours paru étonnant. En effet, il eſt aſſez ſingulier de voir une toile que l'on blanchiſſe par le moyen du feu : c'eſt cependant ce qu'on fait pour les toiles d'amiante lorſqu'elles ſont ſales & craſſeuſes ; & lorſqu'elles en ſortent, elles ſont alors très-nettes, parce que le feu ordinaire eſt aſſez actif pour conſumer toutes les matières étrangères qui les ſaliſſent. Mais fût-il aſſez violent pour calciner les pierres, il n'auroit pas la force de vitrifier l'amiante ; cependant, chaque fois qu'on met au feu les toiles d'amiante, & qu'on les y tient pendant quelque tems, elles perdent un peu de leur poids.

On a donné à la matière dont il s'agit ici différens noms qui ont rapport aux propriétés que nous venons de faire connoître. On l'a nommée *amiante*, *asbeſte*, *ſalamandre*, parce qu'elle réſiſte au feu ordinaire ; & parce qu'elle ſe file comme du lin & de la laine, on lui a donné les dénominations de *lin incombuſtible*, de *linum asbeſtinum* ; enfin, l'on a de même ajouté à ces noms ceux des pays où cette matière ſe trouvoit, *linum carpaſinum*, *carbaſum*, *cyprium*, *indum*. M. de Tournefort a fait mention de l'*amiante* de Chriſto, dans l'île de Négrepont. Il y a de l'amiante dans bien d'autres lieux ; par exemple, en Sibérie, à Eisfield dans la Thuringe, dans les mines de l'ancienne Bavière, à Namur dans les Pays-Bas, dans l'île d'Angleſex, annexe de la principauté de Galles ; à Alberdeen en Ecoſſe, dans la vallée de Campan aux Pyrénées, en Italie, près de Pouzzole ; abondamment dans l'île de Corſe, à Smyrne, en Tartarie, en Egypte, &c.

L'amiante eſt très-bon à faire des mèches dans les lampes, & il devoit même paroître bien plus propre à cet uſage que les filets d'argent dont on fait des mèches dans les réchauds à eſprit-de-vin ; car

car il ne leur arrive aucun changement qui puiſſe altérer la lumière. Les anciens ſavoient faire des mèches d'*amiante*.

Quoique Pline ait été mal inſtruit ſur l'origine & la nature de l'amiante, qu'il prenoit pour une matière végétale, il ne peut pas nous jeter en erreur, relativement à l'uſage que l'on en faiſoit de ſon tems : ainſi nous devons l'en croire lorſqu'il dit avoir vu dans des feſtins des nappes de lin vif, c'eſt-à-dire, d'*amiante*, que l'on jetoit au feu pour les netoyer lorſqu'elles étoient ſales, & que l'on brûloit dans ces toiles les corps des rois, pour empêcher que leurs cendres ne fuſſent mêlées avec celles du bûcher. Ces toiles devoient être fort chères, puiſque Pline ajoute que ce lin valoit autant que les plus belles perles. Il obſerve auſſi qu'il étoit roux, & qu'on ne le travailloit que très-difficilement, parce qu'il étoit fort court : cela prouve que l'amiante que l'on connoiſſoit du tems de Pline, & qui venoit des Indes, étoit d'une très-mauvaiſe qualité ; cependant on avoit bien le ſecret d'en faire des toiles. Cet art a été enſuite preſqu'entièrement ignoré pendant long-tems, & encore à préſent on ne le connoît qu'imparfaitement. M. Crimpini a fait un Traité ſur la manière de filer l'amiante. Suivant cet auteur, il faut commencer par le faire tremper dans l'eau chaude ; enſuite on le diviſe, on le frotte avec les mains, & on l'agite dans l'eau pour le bien néroyer & pour en ſéparer la partie la plus groſſière & la moins flexible, enfin les filets les plus courts. Après cette première opération, on le fait tremper de nouveau dans l'eau chaude, juſqu'à ce qu'il ſoit bien imbibé & qu'il paroiſſe ramolli ; alors on le diviſe & on le preſſe entre les doigts pour en ſéparer toute matière étrangère. Après avoir répété ces lotions cinq ou ſix fois, on raſſemble tous les filets qui ſont épars, & on les fait ſécher. L'amiante étant ainſi preparé, on prend deux petites cardes, beaucoup plus fines que celles avec leſquelles on carde la laine des chapeaux, & on met de l'amiante entre deux : on le carde de manière à mêler les filets pour qu'on puiſſe les filer ; mais en général ils ſont trop courts pour qu'ils puiſſent obéir au tordage que la filature exige, & c'eſt pour remédier à cet inconvénient qu'on y ajoute une filaſſe d'une autre nature, ſoit lin, ſoit chanvre, qui ſert à donner une certaine liaiſon aux filets d'amiante, pour qu'ils puiſſent obéir au tortillage des inſtrumens qui ſervent à filer. On prend donc du coton, de la laine ou du lin, & à meſure qu'on fait ce fil, mêle d'amiante & de coton, on doit avoir attention qu'il y entre toujours plus d'amiante que d'autre matière, afin que le fil puiſſe ſe ſoutenir lorſqu'il ſera réduit à l'amiante ſeul ; car dès qu'on a fait de la toile ou d'autre ouvrage avec le fil, on les jette au feu pour faire brûler le coton ou la laine.

D'autres auteurs diſent qu'on fait tremper l'*amiante* dans de l'huile pour le rendre plus flexible. Quoi qu'il en ſoit, celui dont les filets ſont les plus longs, eſt le plus facile à mettre en œuvre, & les ouvrages qu'on en fait ſont d'autant plus beaux, que l'amiante eſt plus blanc.

D'après ces qualités connues de l'amiante, on a penſé auſſi à en fabriquer du papier. Le docteur Brukmann, profeſſeur à Brunſwick, a imprimé une hiſtoire naturelle de l'*asbeſte* ; & ce qu'il y a de remarquable, il a fait tirer quatre exemplaires de ſon ouvrage ſur un papier fait d'asbeſte : ils ſont dans la bibliothèque de Wolfenbuttel. Voyez *Bibliothèque germanique, tome XIV, pag.* 190.

La manière de fabriquer ce papier eſt décrite dans les *Tranſactions philoſophiques*, n°. 166, par M. Loyd. D'après ſes procédés, il broya dans un mortier de pierre une certaine quantité d'*amiante*, juſqu'à ce qu'elle fût réduite en une forme cotoneuſe ; enſuite il mit le tout dans un tamis fin, & par ce moyen il purgea les filets d'amiante de toutes les parties terreſtres étrangères ; car la terre & les pierres qu'il n'avoit pas pu enlever auparavant, paſſèrent à travers le tamis, & il ne reſta que la ſubſtance de l'amiante. Il porta cette matière dans un moulin à papier, & la mit dans un vaſe où, mêlée à l'eau, elle pût former une feuille de papier avec les moules ordinaires. Comme il remarquoit que cette matière, plus peſante que la matière ordinaire du papier, ſe précipitoit au fond de l'eau très-promptement, il recommanda très-expreſſement à l'ouvrier de l'agiter continuellement avant que de plonger le moule ou la forme dans cette eſpèce de pâte : c'eſt ainſi qu'il parvint à en faire quelques feuilles de papier, ſur lequel on écrivoit comme ſur le papier de chiffon, & l'écriture diſparoiſſoit en le jetant dans le feu.

Il faut remarquer que ce papier avoit peu de conſiſtance & de ſolidité ; qu'il ſe caſſoit fort facilement, parce que les filets d'amiante, n'ayant par eux-mêmes aucune force ni aucun nerf, ſe rompoient ſous le moindre effort, & que d'ailleurs ils n'avoient acquis, par leur union, aucune liaiſon ni aucune adhérence ; car, quelque degré de fineſſe qu'on leur eût donné par la trituration, on n'étoit pas parvenu à en faire une étoffe ſolide. D'après ces conſidérations, on voit qu'on ne peut guère donner à ces papiers un certain degré de perfection ; qu'ils ſeront toujours imparfaits avec une matière auſſi ingrate, & que, quelque dépenſe qu'on faſſe, on n'obtiendra jamais que des réſultats de pure curioſité.

L'amiante ſe trouve dans les trapps, dans les cornéennes, dans les roches talqueuſes, & ſurtout au milieu des ſerpentines, des pierres ollaires & autres maſſifs qui contiennent de la magneſie.

Le plus bel *amiante* nous vient de la Tarentaiſe, & ſe ramaſſe dans les montagnes que traverſe l'Iſère ; il eſt d'un blanc éclatant & en filets très-ſouples, leſquels ont juſqu'à cinq ou ſix pouces de longueur.

Les Monts Ourals, en Sibérie, donnent un amiante qui paroît dur & compacte comme une pierre ordinaire ; mais quand il a été expoſé à l'air pendant quelques mois, il ſe gonfle, & ſe diviſe en filets auſſi fins que ceux du coton : on le file en cet état aſſez facilement, & preſque ſans addition.

L'amiante eſt de la même nature que l'*asbeſte*, le *cuir*, le *papier*, le *liége*, la *chair* de monragne : ces ſubſtances ne paroiſſent guère différer autrement que par le tiſſu, qui, dans ces dernières matières, eſt plus groſſier que dans l'amiante.

L'analyſe de l'amiante & de l'asbeſte, faite par les chimiſtes, a donné de ſilice, cinquante-neuf ; de magneſie, vingt ; de chaux, neuf & demi ; d'alumine, cinq ; de fer, deux & un quart, qui, avec un & demi de perte, forment cent parties.

On trouve le *liége de montagne* particuliérement dans les roches de ſerpentines, & l'on ne l'y rencontre jamais qu'en veines minces & en petite quantité : il eſt ſouvent mélangé avec du quartz, du talc, &c.

On le trouve en Carinthie, à *Bleiberg* ; dans le Frioul, à *Idria* ; en Saxe, à *Johann Georgenſtadt* ; en Suède, à *Salberg* & à *Danemora* ; en Sibérie, en Hongrie & en Norwège.

L'*amiante* ſe rencontre ordinairement dans les montagnes primitives, & ſurtout dans celles de ſerpentine. L'amiante de Corſe & de la Tarentaiſe eſt fort beau. Comme nous l'avons dit, l'*asbeſte* a le même giſement que celui de l'*amiante* : on en trouve ſurtout à Zœblitz, en Saxe : il eſt mélangé avec le talc endurci.

Le *bois de montagne* a été trouvé au Schneeberg, près de Sterkingen, en Tirol ; il y eſt accompagné de galène à grains fins, & de ſtrahlſtein asbeſtiforme.

AMIENS, grande & belle ville établie ſur la Somme, & à peu près au milieu de ſon cours : elle eſt le chef-lieu du département de la Somme. Dans la partie occidentale du ſol ſur lequel cette ville a été conſtruite, on a trouvé des amas de tourbes fort conſidérables, puis des couches de marne, enſuite du ſable & des galets. Il y a grande apparence que ces dernières ſubſtances ſont des matières adventices qui y ont été entraînées & dépoſées par les eaux latérales de la Somme.

Le ſol des environs d'*Amiens* eſt un maſſif de craie, recouvert de terres végétales, griſe & jaune, plus ou moins abondantes.

C'eſt au milieu de ce ſol qu'ont été creuſés des vallons dont les bords ſont évaſés, & dont les fonds ſont comblés juſqu'à un certain point de terres, débris des couches ſuperficielles qui règnent le long des bords.

Les rivières qui circulent dans ces vallons ſont aſſez fortes, & ont de belles eaux ; elles viennent toutes ſe rendre dans la Somme, au deſſus & au deſſous d'Amiens.

La craie, qui ſe trouve à une certaine profondeur deſſous la couche de terre végétale, eſt fendillée par l'effet de la déſiccation : ce ſont ces fentes multipliées qui contribuent à ſa décompoſition ; auſſi ne trouve-t-on des blocs d'une certaine dimenſion & conſiſtance ſuſceptibles d'être taillés, qu'à une grande profondeur. On y voit auſſi des rangées de ſilex de formes bizarres, variées & ſuivies, ſur des lignes horizontales.

Les habitations un peu conſidérables ſont diſtribuées ſur les bords des rivières, & dans les plaines où il y a des eaux courantes & des ſources : ce ſont ordinairement de gros villages, comme ceux des environs de Paris. La manufacture de la ville d'Amiens a contribué à cette population. Il y a très-peu d'habitations diſperſées dans les intervalles des vallées, parce qu'elles y ſont réduites à la reſſource des puits, qui y ſont en général très-profonds.

Le long de la rivière de *Dom*, on voit de grands amas de terres jaune & griſe, & deſſous le maſſif de craie dont j'ai parlé, avec des rangées de ſilex, dont il a été auſſi queſtion. Le fond de cette vallée, qui eſt fort large & fort plat, offre un lit de tourbe, qui produit peu en pâturages. La rivière eſt forte à *Boves*, où elle reçoit, par pluſieurs canaux, celle de *Noyé*. Vers l'embouchure de la Dom dans la Somme, il y a pluſieurs foſſes à tourbes, qui ſont garnies de roſeaux de diverſes eſpèces, particuliérement le long des bords de ces trous pleins d'eau. Il eſt viſible que c'eſt par ces circonſtances que s'opère la régénération annuelle & ſucceſſive des roſeaux ; ainſi la ſimple inſpection de ces foſſes à tourbes ſuffit pour prouver que cette ſubſtance ſe reproduit partout où l'on voit des roſeaux qui ſont en pleine végétation : c'eſt là qu'on peut ſuivre les progrès de ce travail de la nature, ancien & moderne. Au reſte, il eſt aſſez difficile d'expliquer quelle a été la marche de la nature dans le rempliſſage du fond de la vallée de la rivière de Dom, comme de celle de la Somme ; ce qui a mis de niveau la ſurface de ce fond, comme ce qui l'a recouverte de terre végétale non tourbeuſe. Il faudroit une ſuite d'obſervations pour donner la ſolution de tous ces problèmes.

Je ſerois cependant très-porté à croire que c'eſt aux avalaiſons des terres ſuperficielles par les eaux latérales, que ſont dues la plupart de ces diſpoſitions de ſubſtances adventices ; car ces terres ſont de nature à pouvoir être entraînées facilement ; & d'ailleurs les rempliſſages ne nous ont offert que de ces ſortes de matériaux.

D'après les principes que j'ai développés, tom. I, §. V, des *Conſidérations ſur la Géographie-phyſique*, & qui ont pour objet l'*hydrographie* des rivières latérales, les vallons ſecs & abreuvés, enfin l'étendue des plateaux unis qu'on trouve entre ces vallons, je vais préſenter ici, pour rendre cet article plus intéreſſant, l'énumération des rivières des environs d'*Amiens*, qui ſe rendent à la Somme de

Digitized by Google

droite, depuis *Corbie* juſque vers *Abbeville*, & de gauche, depuis l'embouchure de la rivière de *Dem* juſqu'à celle d'*Avraines*, &c.

Rivière d'Enere.

En commençant par la droite, je trouve d'abord la rivière d'*Enere* ou de Miraumont, qui a deux ſyſtêmes de *vallons ſecs* au deſſus de Miraumont, où eſt la ſource de la rivière d'*Enere*. Ces deux ſyſtêmes ont des ramifications fort etendues; car il y en a qui ſe diſtribuent juſqu au-delà de Bapaume.

Si l'on ſuit maintenant le vallon abreuvé, on trouve, de chaque côté, de ſimples vallons ſecs. Seulement à la hauteur de Meaulte régne un ſyſtême de vallons ſecs avec pluſieurs ramifications, mais dont les principales pentes ſont dirigées, comme celles de l'eau courante, du nord au ſud. Cette ſource débouche aſſez près du point de partage des eaux, qui ſe trouve vers *Bapaume*, *Monchy*, *la Herlière* & *Saulty*.

Je ne parlerai pas ici des beaux dépôts d'*oſtéocole* qu'on a trouvés dans les caves d'*Albert*, & dont j'ai donné la deſcription à l'article de cette ville. Je ne doute pas qu'il ne ſe ſoit formé de ſemblables dépôts dans le fond de la vallée qui ſe trouve au deſſous de Meaulte. Seulement je ferai obſerver que l'eau courante ſe trouve diviſée vers *Bonnay* en deux embouchures, dont l'une, ſous le nom d'*Enere*, paſſe à *Neuville*, & l'autre, ſous celui de *la Boulangerie*, traverſe la ville de *Corbie* avant de ſe jeter dans la *Somme*.

Je dois ajouter ici que depuis Miraumont, où eſt la ſource de cette rivière, le fond de ſa vallée eſt marécageux, & qu'à en juger par le nom de *Moulin des Tourbes*, que l'on a donné au moulin qui eſt au deſſus de cette partie de la vallée, il y a grande apparence qu'elle eſt auſſi *tourbeuſe*. Je paſſe enſuite à la rivière d'*Hallu*, qui nous préſentera à peu près les mêmes formes de terrain & les mêmes phénomènes que la précédente.

Rivière d'Hallu.

Cette rivière, dont la tige abreuvée, qui ne s'étend que juſqu'à Vadencourt, où eſt ſa ſource, & par conſéquent beaucoup moins avant dans les terres que celle de Miraumont, eſt ſurmontée par deux ſyſtêmes de vallons ſecs, dont les extrémités ſont dirigées de manière qu'elles partent du point de partage de ſemblables vallons ſecs fort étendus, qui ſont à la tête de l'*Authie*. (*Voyez* AUTHIE.) En deſcendant le vallon d'*Hallu*, depuis la ſource juſqu'à Frechencourt, on le trouve marécageux; outre cela, bordé à la droite de trois vallons ſecs, fort ſimples & très-peu étendus : le fond de la vallée d'ailleurs, au deſſous de Frechencourt, paroît un peu comblé juſqu'à la Somme, à en juger par les différentes îles alongées qui partagent le lit de la rivière en deux bras, comme dans le vallon de Miraumont. Le dernier vallon ſec, qui aboutit à Frechencourt, offre une ſource qui ſe rend fort rapidement à la rivière.

J'ajouterai maintenant qu'entre l'embouchure des deux rivières dont je me ſuis occupé juſqu'à préſent, il y a ſur les bords de la Somme un eſcarpement qui donne naiſſance à quatre ſources, dont les produits ſe réuniſſent immédiatement à la Somme.

Entre la chauſſée & Brailly ſont deux vallons qui ſe réuniſſent à la Somme, & n'y verſent de l'eau que dans le tems des pluies. Ces vallons ont très-peu d'etendue : il eſt viſible qu'ils ſont très-peu approfondis, à peu près comme les autres vallons ſecs, qui les avoiſinent dans l'intérieur des terres.

Rivière de Saint-Ouin.

La rivière de *Saint-Ouin* a deux embranchemens abreuvés : l'un, à droite, ſe prolonge juſqu'à Saint-Hilaire, & ſes parties ſupérieures ſont deux vallons ſecs, qui ſont parcourus ſeulement par l'eau pluviale & torrentielle. Dans ce même ſyſtême d'embranchement il ſe détache un vallon également ſec, & qui, depuis Longvilliers juſqu'à Domart, ne reçoit que l'eau pluviale. C'eſt à Domart que l'embranchement abreuvé de Saint-Hilaire ſe trouve groſſi par l'eau d'une ſource.

Si nous remontons de même le ſecond embranchement de la gauche, nous trouverons qu'il eſt abreuvé de trois ſources : deux de ces ſources, aux environs de Canaples, ſont placées chacune à l'embouchure d'un vallon ſec, dont celui de la gauche offre pluſieurs ramifications très-étendues.

La troiſième ſource ſe trouve au deſſous de Montrelet, dans une partie du vallon qui n'eſt ſurmontée que de trois ramifications de vallons ſecs, fort courtes.

Si nous revenons à la tige principale de la rivière, nous trouverons ſon lit encombré de plantes marécageuſes, depuis Saint-Ouin juſqu'à Flexicourt. Je dois faire obſerver que, dans tous les vallons ſecs qui ſurmontent les deux embranchemens abreuvés, on y a figuré, par une ſuite de points, la trace du cours des eaux pluviales; ce qui annonce un certain approfondiſſement dans cet ordre de vallons. Je terminerai ce que je me propoſe de faire connoître ſur les rivières qu'on rencontre à la droite de la Somme, par celle de Saint-Riquier.

Rivière de Saint-Riquier.

Cette rivière, qui ſe jette dans la Somme à Abbeville, & dont la tige abreuvée, après avoir parcouru juſqu'à Caux une vallée marécageuſe, ſe diviſe en deux embranchemens, dont l'un s'étend un peu au deſſus de Drucat, où eſt ſa ſource,

tente, vu le peu de profondeur du vallon, & nous paſſons à la rivière de *Saint-Landon*, dont la tige abreuvée s'étend juſqu'à Moliens le-Vidame. La partie de la vallée qui contient cette tige eſt ſurmontée par un grand nombre de longs & larges vallons ſecs, qui méritent quelque attention. Je ne quitterai pas ce ſyſtème d'eau courante ſans remarquer que la partie inférieure de ſon lit eſt bordée par une liſière marécageuſe, qui ſe continue juſqu'aux deux branches de ſon embouchure dans la Somme, dont la large vallée eſt également dans un état de marais.

Rivière d'Ayraines.

Cette petite rivière termine ſon cours dans une partie de vallée marécageuſe, juſque dans le voiſinage d'Ayraines : c'eſt là qu'elle ſe diviſe en deux embranchemens, dont celui de la droite s'étend juſqu'au-delà de Tailly, après quoi la partie abreuvée eſt ſurmontée par deux ſyſtèmes de vallons ſecs. L'embranchement de la gauche, qui eſt fort foible, ſe prolonge aſſez près d'Allery, dans un vallon peu approfondi, lequel a deux ramifications de vallons ſecs encore moins approfondies.

Ruiſſeau de Bellifontaine.

Ce ruiſſeau a ſon origine à Bellifontaine, au point de réunion de deux ramifications de vallons ſecs peu profonds. Il eſt viſible que c'eſt la bordure de la vallée de la Somme qui a favoriſé le débouché des eaux de cette ſource ; auſſi coulent-elles fort long-tems dans cette vallée, après cependant s'être réunies en partie à la Somme par une foible dérivation.

Maintenant que j'ai fait connoître dans le plus grand détail l'*hydrographie* des rivières latérales de la Somme, je vois la néceſſité de diſtinguer celles qui ont plus ou moins d'embranchemens abreuvés, de celles qui n'ont qu'une ſeule tige, & qui raſſemblent les eaux d'une ſuperficie fort peu étendue & ſurtout très-étroite, comme dans la Baſſe-Somme. C'eſt ainſi, par exemple, que les rivières d'Albert, de Saint-Ouin, de Saint-Riquier, de Saint-Landon & d'Ayraines offrent une diſtribution de vallons qui diffèrent beaucoup de celle des deux autres, particuliérement quant à la profondeur. D'abord, de quelque manière que les vallons ſecs ſe trouvent diſtribués relativement aux autres abreuvés, il m'a toujours paru que les premiers offroient une ſuperficie bien plus conſidérable que les ſeconds ; du moins j'en juge par le ſyſtème hydrographique qui règne aux deux côtés de la Somme ; & ce que j'ai obſervé dans ces contrées, je ne doute pas qu'on ne le retrouve ailleurs. C'eſt ſurtout aux extrémités ſupérieures des ruiſſeaux ou des rivières que ſe trouvent les plus grands aſſemblages de vallons ſecs : il y en a moins le long de certains troncs abreuvés. Au reſte, ce qui paroît inconteſtablement contribuer à la diſtinction des vallons ſecs & des vallons abreuvés, c'eſt d'abord la diſpoſition & le niveau, enſuite, à même niveau, le degré d'approfondiſſement juſqu'au point où ſe trouvent les couches qui raſſemblent les eaux pluviales, leſquelles pénètrent dans le ſein de la terre, comme je l'ai fait voir ailleurs dans pluſieurs articles de ce Dictionnaire. (*Voyez* VALLON, COUCHES DE LA TERRE). J'ajouterai ici une derniere réflexion, c'eſt que tous ces vallons, tant *ſecs* qu'*abreuvés*, ſont évalés par leurs bords ſupérieurs, parce qu'ils ont été creuſés dans des ſols compoſés de matières fort mobiles & fort légères, telles que la craie.

Ceci ne ramène à la Somme : je ne trouve dans cette tige principale qu'un ſeul ordre d'excavation & d'approfondiſſement, & que les produits des végétaux qui y forment des encombremens ſucceſſifs & annuels. Tout ceci ne ſuppoſe que le travail de l'eau douce courante à la ſurface des continens.

On ne peut donc, ſans hypothèſes haſardées & gratuites, admettre une invaſion de la mer poſtérieure à ſa retraite générale, & des *digues* ou *barres* dans la Somme qui auroient arrêté la marche des eaux courantes ; car je ne vois d'autres obſtacles à cette marche que l'encombrement des tourbes, & de cet obſtacle il n'a pu réſulter des *lacs* qui auroient ſubſiſté pendant une longue époque, & dans leſquels les eaux auroient été ſoutenues à un certain degré de hauteur. D'après toutes ces conſidérations, il eſt viſible que ce que quelques érudits ont imaginé ſur la vallée de la Somme eſt contre tous les principes qui ont pour objet la formation des vallées & la marche connue des eaux courantes dans leurs lits ; que leurs hypothèſes ſont purement illuſoires, & ne méritent aucune attention, quelqu'importance qu'ils aient voulu leur donner. Au reſte, je crois devoir renvoyer à l'article SOMME ces diſcuſſions, par leſquelles, après avoir établi les principes, j'eſſaierai de détruire toutes ces ſuppoſitions. En attendant, j'oppoſerai à ces idées romaneſques où preſide l'ignorance des faits, tous ceux que j'ai réunis dans cet article pour établir la grande liberté des eaux courantes à la ſurface de cette partie de notre continent. (*Voyez* les planches d'*Amiens*, n°. 3, & d'*Arras*, n°. 4, de la carte de France.)

AMIRAUTÉ (*Baie de l'*). Cette baie, qui ſe trouve dans la côte de la *Nouvelle-Zélande*, eſt ſituée entre le canal de la *Reine Charlotte* & une île qu'on apperçoit lorſque l'on eſt dans ce canal. Cette île gît à deux milles au nord-eſt du cap *Stéphens* (pointe nord-eſt de la baie de *l'Amirauté*) par 40 degrés 37 minutes de latitude ſud, & 185 degrés 6 minutes de longitude oueſt (1), & elle eſt

(1) Méridien de Greenwich.

d'une hauteur considérable. Entre cette île & le cap Farewel, qui sont éloignés l'un de l'autre de quatorze ou quinze lieues dans la direction de l'ouest quart nord ouest, & de l'est quart sud-est, la côte forme une autre grande baie profonde, dont on peut à peine appercevoir le fond pendant qu'on cingle en droite ligne d'un cap à l'autre. Il est cependant probable que sa profondeur est moindre qu'elle ne paroit être; car, comme on trouve l'eau plus basse que dans aucun autre endroit situé à la même distance de toute autre partie de la côte, il y a lieu de supposer que la terre, au fond de laquelle elle se trouve placée, est basse, & que par conséquent on ne peut pas la distinguer aisément. C'est pour cela que le capitaine Cook lui a donné le nom de *baie des Aveugles*, & il pense que c'est la même qui a été nommée, par Tasman, *baie des Assassins*.

Toute la côte qui se trouve près de la baie de l'Amirauté présente le tableau le plus triste : celle du cap *ouest* est basse, & s'élève doucement & par degrés jusqu'au pied des montagnes; la plus grande partie en est couverte de bois. Depuis la *Pointe des cinq doigts* jusqu'au 44°. degré 20 minutes de latitude, il y a une chaîne étroite de collines qui s'élèvent directement de la mer, & qui sont couvertes de forêts. Derrière & tout près de ces collines on voit des montagnes qui forment une autre chaîne d'une élévation prodigieuse, & qui est composée de rochers entièrement stériles & dépouillés, excepté dans les endroits où ils sont couverts de neige, qu'on apperçoit sur la plupart en grandes masses. Il n'est pas possible d'imaginer une perspective plus sauvage, plus brute que celle de ce pays, lorsqu'on le contemple de la mer; car dans toute la portée de la vue, l'œil n'apperçoit rien que les sommets des rochers, qui sont si près les uns des autres, qu'au lieu de vallées il n'y a que des fissures entr'eux. Depuis le 44°. degré 20 minutes, jusqu'au 42°. degré 8 minutes de latitude, ces montagnes s'avancent bien avant dans l'interieur. La côte de la mer est composée de collines & de vallées boisées, de différens degrés de hauteur & d'étendue, & qui paroissent fertiles; la plupart des vallées forment des plaines d'une étendue considérable, & entiérement couvertes d'arbres; mais il est très-probable que le terrain, en plusieurs endroits, est marécageux & entre-mêlé de lacs ou d'étangs. Du 42°. degré 8 minutes, au 41°. degré 30 minutes de latitude, la terre ne se fait distinguer par rien de remarquable : elle s'élève en collines directement de la mer, & elle est couverte de bois; mais cette partie de la côte ayant été examinée par un tems brumeux, on apperçut à peine l'intérieur. Il faut en excepter seulement les sommets des montagnes, qui s'élevoient par-dessus les brouillards qui en cachoient le bas; ce qui confirme dans l'opinion qu'une chaîne de montagnes s'étend d'une extrémité à l'autre dans la *Nouvelle-Zélande*.

En débarquant sur une pointe de terre au côté ouest de la *baie de l'Amirauté*, on gravit une colline, & l'on voit le bras occidental de cette baie s'étendre sud-ouest quart ouest, à environ cinq lieues plus loin; cependant on ne peut pas en appercevoir l'extrémité. Il paroît qu'il y a plusieurs autres entrées, ou au moins de petites baies entre celle-ci & la pointe nord-ouest du canal de la *Reine Charlotte*; & comme elles sont toutes à couvert des vents de mer par les îles qui sont en dehors, il paroît certain qu'il y a dans chacune un mouillage & un abri. La surface de la terre, aux environs de cette baie, autant qu'on a pu l'appercevoir, est remplie de collines, & couverte presque partout d'arbres, de buissons & de fougère qui en rendent l'accès difficile & fatigant : on y trouve plusieurs plantes nouvelles : on rencontre aussi quelques huttes, qui semblent avoir été abandonnées depuis long-tems. Si l'on avoit eu occasion d'observer les rochers nus, peut-être auroit-on remarqué quelques substances minérales précieuses. Comme la latitude de cet endroit correspond avec celle de l'Amérique méridionale, il est probable qu'après des recherches suffisantes on y en découvriroit d'utiles.

La baie de l'*Amirauté* offre l'avantage bien utile aux navigateurs, de pouvoir s'y approvisionner d'eau & de bois.

AMIS (*Iles des*). Ces îles composent un archipel fort vaste dans l'Océan pacifique : les naturels n'en comptent pas moins de cent cinquante, dont quinze sont élevées & montueuses; trente-cinq d'une assez grande étendue, & le reste doit être compris au nombre des terres basses, si communes dans ces parages.

Il faut comprendre sous la dénomination générale d'*Iles des Amis*, non-seulement le groupe d'*Hapnée*, mais aussi toutes les terres découvertes au nord, à peu près au même méridien, & d'autres qu'aucun navigateur n'a apperçues jusqu'ici. Chacune d'elles dépend à quelques égards de *Tongataboo*, qui, sans avoir la plus grande étendue, est la capitale & le siége du gouvernement.

Il paroît sûr que les îles du *prince William*, découvertes & ainsi nommées par Tasman; les îles *Keppell* & *Boscawen*, reconnues par le capitaine Wallis en 1765, sont comprises dans cet archipel, non-seulement parce qu'elles sont connues aux Iles des Amis, mais parce qu'elles dépendent du même souverain.

Hamoa, *Vavaoo* & *Feejée* sont les îles les plus considérables de ces environs; elles sont plus grandes que *Tongataboo*. (*Voyez* ce qui est dit sur ces différens cantons.)

La richesse des productions, leurs variétés, la beauté des campagnes, rendent toutes les terres connues de cet archipel précieuses à l'observateur qui les parcourt. La nature, aidée d'un peu d'art, ne se montre dans aucun pays avec plus de splen-

Digitized by Google

deur que ſur ces îles fortunées. Partout on apperçoit une force de végétation qui étonne & enchante. De ſuperbes plantations ou jardins, enfermés par des haies de bambou ou des haies vives de la belle fleur de corail; des ſentiers charmans, où l'on voit des ignames & des bananes plantés des deux côtés, avec autant d'ordre & de régularité que dans nos jardins; des plaines couvertes de riches pâturages, des promenades délicieuſes, entourées de pluſieurs rangs de cocotiers; des bocages agréables, des chemins coupés avec intelligence, & à l'abri d'un ſoleil brûlant par les arbres fruitiers qui y étendent leur favorable ombrage: tel eſt le magnifique ſpectacle qui frappe les regards, & partout la ſcène eſt également riante. Un printems continu y entretient une verdure conſtante: chaque feuille qui tombe, eſt remplacée par une autre qui lui ſuccède; & les heureux habitans de ces belles contrées trouvent, ſous un ciel ſi avantageux, les agrémens de la vie, un bonheur tranquille, & toutes les reſſources de l'abondance. On ne voit ni bourg, ni village; la plupart des maiſons ſont bâties dans les plantations, ſans autre ordre que celui qui eſt preſcrit par la convenance, & preſque toutes ſont entourées d'arbres ou de buiſſons en fleurs qui parfument l'air qu'on y reſpire.

La fertilité la plus abondante éclate de toutes parts; les lieux abandonnés aux ſoins de la nature, annoncent la richeſſe du ſol, auſſi bien que les diſtricts cultivés par les inſulaires. On apperçoit un nombre infini de cocotiers, des palmiers, dont deux eſpèces ſont rares; des arbres de différentes claſſes, forts & vigoureux; des cannes à ſucre excellentes, des gourdes, des bambous; des plantes diverſes, les unes cultivées avec ſoin, les autres venant naturellement; des fruits extrêmement variés, comme des bananes, dont on compte quinze ſortes; le fruit à pain, un autre qui eſt de la nature de la prune, &c.; des ignames noires & blanches, des racines, & beaucoup d'autres productions utiles, dont l'énumération ſeroit trop longue dans cet apperçu.

Les oiſeaux ſont nombreux, leurs couleurs éclatantes; mais on ne ſe permettra aucun détail ſur cet objet.

Peu de quadrupèdes ſe rencontrent dans les îles de cet archipel: beaucoup de cochons, un petit nombre de rats, & des chiens qui vivent dans l'état de domeſticité; tels ſont les animaux dont on peut parler.

Des volailles d'une grande taille & excellentes, une mer abondante en poiſſons, ajoutent aux reſſources infinies des habitans de ces lieux.

Le ſol dans les parties baſſes eſt ſablonneux, ou plutôt de corail trituré; ce qui ne l'empêche pas cependant de produire des arbriſſeaux vigoureux, & d'être cultivé avec ſuccès. Dans les cantons plus élevés, quoique le corail s'élance en beaucoup d'endroits, au deſſus de la ſurface du terreau, le ſol eſt en général d'une profondeur conſiderable, & ſemble s'être accru du détriment des végétaux. Il eſt probable qu'il ſe trouve au deſſous une couche argileuſe, qu'on rencontre même dans les terrains bas lorſqu'on le fouille; il paroît quelquefois rougeâtre, mais plus ordinairement brunâtre & compacte.

Ces îles étant peu éloignées du tropique, le climat y eſt plus variable que dans les endroits plus près de l'équateur. Lorſque les vents du ſud & de l'eſt ſont modérés, on a ordinairement un ciel pur; quand ils deviennent frais, l'atmoſphère eſt chargée de nuages; mais elle n'eſt point brumeuſe, & il pleut ſouvent. Les vents du nord-eſt, du nord-nord-eſt, & même du nord-nord-oueſt, ne ſont jamais de longue durée, & ne ſouffient point avec force, quoiqu'ils ſe trouvent accompagnés d'une groſſe pluie & d'une chaleur étouffante.

La mer de preſque tous ces parages offre une navigation extrêmement difficile par les bas-fonds, les écueils, les bancs d'algue-marine & l'inégale profondeur de l'eau. Un moment la ſonde rapporte ſoixante bralles, l'inſtant d'après elle n'en donne que ſix, & quelquefois il eſt impoſſible de trouver fond. Les côtes environnées de récifs ſouvent eſcarpés, le reſſac qui y bat avec violence, les rochers de corail qui les précèdent & les environnent, rendent une grande partie de ces îles d'un abord dangereux. Cependant on y rencontre des havres ſûrs & bien abrités: celui de *Tongataboo* eſt ſans contredit le meilleur, tant à cauſe de ſon étendue que par la bonté de ſon fond. Mais ſi cet endroit offre le mouillage le plus ſûr, *Annamooka*, île voiſine, fournit une eau plus ſalubre pour les équipages qui y abordent. En général, elle eſt rare ſur les terres de cet archipel: on en trouve, il eſt vrai, ſur chacune, mais en des lieux trop incommodes pour les navigateurs. Du reſte, ils s'y procurent des proviſions diverſes, & ſurtout des noix de cocos en abondance.

La marée eſt plus forte ſur ces îles que ſur aucune des terres ſituées en dedans des tropiques. La mer eſt haute à *Annamooka*: ſur les ſix heures, à l'époque des pleines & des nouvelles lunes, elle y monte d'environ ſix pieds. La mer eſt haute dans le havre de *Tongataboo*: à ſix heures cinquante minutes, aux pleines & aux nouvelles lunes, elle y monte de quatre pieds neuf pouces à ces deux époques, & de trois pieds ſix pouces au tems des cadratures.

Dans les canaux formés par les îles qui ſe trouvent dans ce havre, le flot dure environ neuf heures ou une marée & demie, c'eſt-à dire que la mer continue à monter dans ces canaux environ trois heures après qu'elle eſt étalée ſur la côte, & le juſſant y continue de même trois heures après que le flot a commencé à la côte. Ce n'eſt que dans ces canaux & dans quelques autres endroits près des côtes, que le mouvement des eaux

ou la marée ſe fait ſentir ; de ſorte qu'on ne peut aſſigner exactement la direction des marées, qui ne paroit pas decidée dans le ſud d'*Annamooka*. Le flot porte à l'oueſt-ſud-oueſt, & le juſſant à l'eſt-nord-eſt ; mais dans la havre de *Tongataboo*, ce flot vient du nord-oueſt, enfile les canaux étroits qui ſont de chaque côté de *Hoolaiva*, où ſa rapidité eſt conſidérable, & ſe jette alors dans la *lagune*. Le juſſant retourne par la même route avec une viteſſe encore plus conſidérable. La marée du nord-oueſt en rencontre une du nord-eſt, à l'entrée de la *lagune* ; mais cette dernière maree n'a jamais beaucoup de fôrce.

Les naturels des îles des Amis excèdent rarement la taille ordinaire : on en voit cependant quelques-uns qui ont plus de ſix pieds : ils ſont forts & bien faits, ſurtout aux cuiſſes, aux jambes & aux bras. En général, leurs epaules ont beaucoup de largeur ; & quoique leur ſtature muſculeuſe, qui paroit la ſuite d'un grand exercice, annonce plus la vigueur que la beauté, pluſieurs offrent réellement une belle figure. On eſt ſurpris de la variété de leurs traits, & il n'eſt guère poſſible de les caractériſer par une conformité générale. On peut dire qu'il eſt très-commun d'y voir des pointes de nez épâtés ; mais, d'un autre côté, on voit cent viſages pareils à ceux des Européens, & de véritables nez aquilins. Ils ont les yeux & les dents d'une bonne qualité, mais les dents ne ſont ni ſi blanches ni ſi bien rangées que celles qu'on rencontre ſouvent parmi les peuplades de la mer du ſud. Au reſte, pour balancer ce défaut, il y a peu de ces lèvres épaiſſes, ſi communes dans les îles de l'Océan pacifique.

On reconnoit moins les femmes à leurs traits, qu'à la forme générale de leur corps, qui n'offre pas ordinairement l'embonpoint nerveux de celui des hommes. La phyſionomie de quelques-unes eſt ſi délicate, qu'elle indique leur ſexe, & qu'elle a droit aux éloges qu'on donne à la beauté & à la douceur du viſage ; mais les phyſionomies de cette eſpèce ſont aſſez rares. Au reſte, c'eſt la partie la plus défectueuſe, car le corps & les membres de la plupart des femmes ſont bien proportionnés, & il y en a qui pourroient ſervir de modèles aux artiſtes. La petiteſſe & la délicateſſe extraordinaires de leurs doigts, comparables aux plus jolis doigts des Européennes, ſont ce qui les diſtingue davantage. Nulle part on ne rencontre des femmes ſi joyeuſes : nombre d'entr'elles ſont aſſez libres dans leurs manières ; mais il en eſt beaucoup qui paroiſſent connoître les lois de la pudeur. Leur chevelure eſt en général noire, liſſe, épaiſſe & forte : il y en a qui boucle naturellement.

La couleur générale de la peau eſt d'une nuance plus foncée que le cuivre brun ; mais pluſieurs des hommes & des femmes ont un teint vraiment olivâtre. Quelques-unes des perſonnes du ſexe ſont même aſſez blanches : leur blancheur vient probablement de ce qu'elles s'expoſent moins au ſoleil, ainſi qu'une diſpoſition à l'embonpoint dans un petit nombre des principaux du pays paroit être la ſuite d'une vie plus oiſive. Les chefs offrent ſouvent auſſi une peau plus douce & plus propre ; celle du bas-peuple eſt ordinairement plus noire & plus groſſiere, ſurtout dans les parties qui ne ſont pas couvertes, différence qu'il faut peut-être attribuer à des maladies cutanées. On voit ſur quelques-unes des îles de ce vaſte archipel, quelques exemples d'individus d'une blancheur parfaite. On en a trouvé de pareils chez tous les peuples noirs ; mais il eſt à préſumer que leur couleur eſt plutôt une maladie qu'un phénomène de la nature.

Il y a peu de défectuoſités ou de difformités naturelles parmi eux : ils ſont ſujets à quelques maladies. Les dartres, qui ſemblent affecter la moitié des inſulaires, & qui laiſſent après elles des taches blanchâtres & ſerpentines, ſont la maladie la plus commune, mais elle eſt moins grave qu'une ſeconde très-fréquente, laquelle ſe manifeſte ſur toutes les parties du corps, en larges ulcères qui ont de groſſes bordures blanches, & qui jettent une matière légère & claire. L'eau peu ſalubre, & ſurtout la boiſſon faite avec la racine de poivre ou de l'ava, contribue beaucoup à ces infirmités cruelles. Deux autres maladies ſont encore répandues ſur ces îles : la première eſt une enflure qui affecte les jambes & les bras, & les groſſit extrêmement dans toute leur longueur, mais qui n'a rien de douloureux. La ſeconde eſt une tumeur de la même eſpèce qui vient aux teſticules, & qui ſurpaſſe quelquefois la groſſeur des deux poings : mais ces étars fâcheux ne les empêchent point d'aller & de venir, & ils ne s'en inquiètent guère. On peut d'ailleurs regarder comme des hommes très-ſains les habitans de ces contrées. On ne voit aucune perſonne détenue chez elle pour cauſe de maladie. Au contraire, leur force & leur activité ſont à tous égards proportionnées à la vigueur de leurs muſcles ; & ils déploient tellement l'une & l'autre dans leurs occupations habituelles & dans leurs amuſemens, qu'ils ſont à coup ſûr peu ſujets aux maladies nombreuſes qui réſultent de l'indolence ou d'une manière de vivre contraire à la nature.

Leur contenance eſt gracieuſe & leur démarche ferme : ces avantages leur paroiſſent ſi naturels & ſi néceſſaires, qu'en voyant tomber un étranger ſur les racines des arbres ou les inégalités du terrain, ils rient de ſa mal-adreſſe plus que de toute autre choſe.

Leur phyſionomie exprime à un point remarquable la douceur & l'extrême bonté de leur caractère. On n'y apperçoit pas le moindre trait de cette aigreur farouche qu'on remarque ſur le viſage des peuples qui vivent encore dans un état de barbarie. Leur maintien eſt ſi calme, ils ont tant d'empire ſur leurs paſſions & tant de fermeté dans

dans leur conduite, qu'ils ſemblent aſſujétis dès l'enfance aux prohibitions les plus ſévères; mais ils ont d'ailleurs de la franchiſe & de la gaité : ils ſont vifs & animés, quoiqu'ils prennent quelquefois ſous les yeux de leurs chefs une ſorte de gravité & un air ſérieux qui leur donnent de la roideur, de la mauvaiſe grâce & de la réſerve.

L'accueil amical qu'ont reçu tous les navigateurs, montre aſſez les diſpoſitions pacifiques des naturels des *Iles des Amis*. Loin d'attaquer les étrangers ouvertement ou clandeſtinement, à l'exemple de la plupart des habitans de ces mers, on n'a pas à leur reprocher la plus légère marque d'inimitié; ils ont au contraire, à l'exemple des peuples civilités, cherché à établir des communications par des échanges, c'eſt-à-dire, par le ſeul moyen qui réunit les différentes nations. Ils ſont ſi habiles dans les échanges, qu'on juge d'abord qu'ils ſe ſont formés en commerçant avec les iles voiſines; mais il eſt certain qu'ils ne ſont point de trafic, ou qu'ils en font un peu conſidérable, excepté *Feejée*, d'où ils tirent les plumes rouges, qu'ils apprécient beaucoup. Il n'y a peut-être pas, ſur le globe, de peuplade qui mette plus d'honnêteté & moins de défiance dans le commerce. On ne court aucun riſque à leur permettre d'examiner les marchandiſes, & de les manier en détail, & ils comptent également ſur la bonne foi. Si l'acheteur ou le vendeur ſe repent du marché, on ſe rend réciproquement, d'un commun accord & d'une manière enjouée, ce qu'on a reçu. En un mot, ils ſemblent réunir la plupart des bonnes qualités qui font honneur à l'homme, telles que l'induſtrie, la candeur, la perſévérance, l'affabilité, & peut-être des vertus moins communes qu'une connoiſſance plus parfaite mettroit à même d'obſerver.

Le penchant au vol, univerſel & très-vif dans les deux ſexes & parmi les individus de tous les âges, eſt le ſeul défaut que les étrangers puiſſent leur reprocher; mais il faut remarquer toutefois que cette partie défectueuſe de leur conduite ſemble ne regarder que les voyageurs qui abordent dans ces îles, & qu'ils ne ſe volent pas entr'eux plus ſouvent, peut-être pas auſſi fréquemment qu'en d'autres pays, où les larcins de quelques perſonnes corrompues ne nuiſent point à la réputation du corps du peuple en général. Il faut avoir beaucoup d'indulgence pour les tentations & les foibleſſes de ces pauvres inſulaires de la mer Pacifique, à qui nous inſpirons les deſirs les plus ardens en leur montrant des objets nouveaux dont l'utilité ou la beauté faſcine leurs eſprits. Les vols des naturels des *Iles des Amis* paroiſſent réſulter d'une curioſité ou d'un deſir très-preſſant de poſſéder des choſes qui ſont abſolument nouvelles pour eux, & qui appartiennent à des hommes très-différens de leur propre race. Si des hommes auſſi ſupérieurs à nous en apparence, que nous le ſommes à eux, arrivoient parmi nous avec des richeſſes auſſi ſéduiſantes que le ſont les nôtres pour des peuplades étrangères aux arts, eſt-il ſûr que nos principes de juſtice ſuffiroient pour contenir la plupart des individus? La cauſe de leur penchant au vol, que l'on vient d'indiquer, paroît d'autant plus vraie, qu'ils volent tout indifféremment dès la première vue, avant de ſonger le moins du monde à ſe ſervir de leur proie d'une manière utile. Au reſte, la diſpoſition de ces inſulaires au vol, très-déſagréable & très-incommode d'ailleurs, fournit un moyen de connoître la vivacité de leur intelligence, car ils commettent de petits larcins avec beaucoup de dextérité, & les vols les plus capitaux avec une ſuite & des combinaiſons proportionnées à l'importance des objets.

Le chagrin & la douleur que cauſe à ces inſulaires la mort de leurs amis ou de leurs comparriotes, eſt la meilleure preuve de la bonté de leur caractère & de la ſenſibilité de leur ame. Pour ſe ſervir d'une expreſſion commune, leur deuil ne conſiſte point en paroles, mais en actions, & dans ces triſtes circonſtances ils ſe macèrent de la manière la plus cruelle.

Les femmes fabriquent les étoffes qui ont différens degrés de fineſſe, & des deſſins divers. C'eſt de l'arbre du mûrier-papier dont elles tirent la ſubſtance néceſſaire à leur fabrication. Elles font auſſi des nattes qui ſurpaſſent en beauté toutes celles que l'on voit ailleurs : les autres ouvrages qui ſortent de leurs mains, ont tant d'élégance & de goût, qu'un étranger ne peut s'empêcher d'admirer leur conſtance & leur adreſſe.

Le département des hommes eſt plus laborieux & plus étendu. Ils ſont chargés de l'agriculture, de la conſtruction des maiſons & des pirogues, de la pêche, & d'autres choſes relatives à la navigation. Comme ils ſe nourriſſent ſurtout de racines & de fruits cultivés, ils s'occupent ſans ceſſe du travail de la terre, & ils ſemblent avoir porté l'agriculture au degré de perfection que permet l'état où ils ſe trouvent; ils connoiſſent même les améliorations de la culture, & leurs plantations préſentent des lignes régulières & complètes, de quelque côté qu'on jette les yeux.

Il faut obſerver que cette peuplade, qui montre beaucoup d'eſprit & de goût en pluſieurs choſes, en montre peu dans la conſtruction de ſes maiſons. Au reſte, l'exécution en eſt moins défectueuſe que la forme. Celles du bas peuple ſont de pauvres cabanes très-petites, & elles garantiſſent à peine de la rigueur du tems. Celles des inſulaires d'un rang diſtingué ſont plus grandes & mieux abritées, mais elles devroient être meilleures. La ſeule raiſon plauſible qu'on puiſſe donner de leur dédain pour les ornemens de l'architecture de leurs chaumières, c'eſt qu'ils aiment paſſionnément à ſe tenir en plein air. Ils ne mangent guère dans leurs maiſons; ils y couchent, ils s'y retirent lorſque le tems eſt mauvais, & c'eſt tout l'uſage qu'ils ſemblent en faire.

Leurs ſoins & leur dextérité pour ce qui a rap-

port à l'architecture navale, ſi l'on peut employer ce nom, excuſe la négligence qu'on vient de leur reprocher. Rien ne démontre mieux leur induſtrie, que la conſtruction de leurs deux eſpèces de pirogues, qui, pour la propreté & le fini du travail, ſurpaſſent tout ce que l'on peut dire. Les outils dont ils ſe ſervent, ſont de pierres, d'os, de coquillages; & lorſqu'on voit les ouvrages qui ſortent de leurs mains, l'on eſt frappé d'admiration pour l'habileté & la patience de l'ouvrier qui les a faits.

L'Archipel, auquel le célèbre Cook a donné le nom d'*Iles des Amis*, ſemble habité par une race de peuples qui parlent le dialecte de la mer du Sud, & qui ont tous le même caractère. En général, ces terres ſont bien peuplées. *Tongataboo* ou *Amſterdam* eſt preſqu'un jardin continu. *Eooa* ou *Middelburg*, *Annamooka* ou *Rotterdam* & les îles adjacentes paroiſſent les plus fertiles, & l'on ſera très-modéré dans ſes calculs ſi l'on ne compte que deux cent mille ames ſur toutes ces îles. La ſalubrité du climat & des productions les préſerve de ces maladies intérieures ſans nombre, dont nous ſommes les victimes, & ils n'ont aucun beſoin qu'ils ne puiſſent ſatisfaire, parce qu'ils ont fait, dans les arts & dans la muſique, plus de progrès que les autres nations de la mer du Sud: ils paſſent leur tems d'une manière agréable, & ils ſe recherchent les uns les autres. Ils ſont actifs & induſtrieux; mais à l'égard des étrangers, ils ont plus de politeſſe que de cordialité. Le goût particulier qu'ils ont pour le commerce peut faire croire qu'ils ont ſubſtitué cette civilité trompeuſe à la place de la véritable amitié: ils ſemblent agir d'après les principes mercenaires & intéreſſés qu'inſpire le commerce. Cette partie de leur caractère eſt directement oppoſée à celui des O-Taïtiens, qui ſe plaiſent dans une vie indolente, mais dont les affections plus ſenties ne ſe bornent pas à de ſimples apparences. Cependant il y a, aux îles de la Société, un grand nombre d'individus voluptueux, tels que les chefs, dont le caractère moral paroît un peu dépravé; au lieu que les inſulaires des *Iles des Amis* ſemblent ignorer les vices qui ſont les fruits de l'opulence.

Voyez HAPACÉ (GROUPPE d' & des îles qui en dépendent), *Tongataboo* ou *Amſterdam*, *Eooa* ou *Middelburg*, *Amattafoa* ou *Tooſoa*, *Annamooka*, *Feejée*, *Hamoa*, *Onewy*, *Davaoo*, *Oghoo*.

AMMITES, matière pierreuſe, compoſée de grains arrondis & plus ou moins gros. Cette différence dans le volume a fait diſtinguer l'*ammite* en *petite* & en *grande*. La petite eſt compoſée de parties que l'on a comparées, pour la forme & pour la groſſeur, à des œufs de poiſſon, à des grains de millet, à des ſemences de pavots, d'où ſont venus les mots de *cencrites* & de *méconites*, que l'on trouve dans Pline. Les grains de la *grande ammite* ſont quelquefois gros comme des pois ou comme des *orobes*, & ils leur reſſemblent pour la forme: c'eſt pourquoi on a donné à ces *ammites* les noms de *piſolithos* & d'*orobias*. Il y en a même dont les grains ſont auſſi gros que des noix, & même beaucoup plus.

La couleur des *ammites* doit varier comme celle des couches au milieu deſquelles on les obſerve: on en voit de griſes, de jaunes & de parfaitement blanches. Les grains de celles-ci ſont fort reſſemblans à des anis lorſqu'on les a ſéparés les uns des autres. Ces ſortes de pierres ſe trouvent aſſez communément dans les bans de pierres de taille, calcaires & coquillères. On a rapporté au genre de l'*ammite* le *béſoard minéral*. (*Voyez* CENCRITES, MECONITES, PISOLITHOS, OROBIAS, BESOARD MINERAL, &c.)

Nous le répétons: les *ammites* ſont des concrétions globuleuſes, qui ſe trouvent diſpoſées au milieu des couches calcaires, par lits plus ou moins ſuivis. Il y en a où l'on remarque encore une ſorte d'organiſation à couches concentriques, & dans d'autres toute cette organiſation a entiérement diſparu. Enfin il y en a de volumes plus ou moins conſidérables, c'eſt-à-dire, depuis celui de la tête d'une épingle, juſqu'à celui d'un gros pois.

Juſqu'à préſent il me paroît qu'on n'a parlé des *ammites* que d'une manière vague, parce qu'on n'a pas cité les différens cantons où l'on a eu occaſion de les obſerver, où l'on pouvoit les reconnoître, & par conſéquent où l'on en auroit pu faire un examen très-propre à jeter quelque jour ſur leur origine.

Je crois devoir faire connoître ici toutes ces circonſtances d'une manière fixe & préciſe, en ſorte qu'on pourra, d'après mes obſervations, déterminer, non-ſeulement leur poſition géographique, mais encore, ce qui me paroît plus intéreſſant, la correſpondance de ces différens gîtes.

Je commence par indiquer les obſervations des différentes formes d'*ammites* que j'ai eu des occaſions fréquentes de faire dans la partie ſupérieure de la vallée de la Marne.

D'abord j'ai trouvé à Veſaignes, entre Foulain & Marnay, des lits de pierres de Cos, au milieu deſquelles réſidoient des *ammites* qui m'ont paru originairement des débris d'étoiles de différens volumes; j'ai même diſtingué, parmi ces grains arrondis, des pointes de ces mêmes étoiles dans une pâte qui n'avoit aucun grain: ceci m'a fait voir clairement que ces *ammites* étoient des corps organiſés, comme toutes les pièces dont l'aſſemblage concourt à former la charpente des étoiles. J'ai des fragmens de ces pierres fort conſidérables, où l'on diſtingue pluſieurs de ces débris d'étoiles, qui ont conſervé les apophyſes de leur aſſemblage primitif.

Au deſſus de Jorquenoy, de Champigny & de Changey, les plateaux correſpondans à celui de la ville de Langres ſont formés de pierres blanches, compoſées de madrépores, de débris d'étoiles & d'autres coquillages de formes très-variées. Les

Digitized by Google

autres parties des lits offrent ſeulement un aſſemblage de grains d'*ammites* très-uniformes.

En deſcendant à Chaumont je pus obſerver des carrières de très-belles pierres de taille, qui ne ſont compoſées que d'une infinité de grains ronds, blancs & tendres, gros comme de petits pois, & collés fortement les uns contre les autres : ce ſont de beaux amas d'*ammites*.

Au deſſus de Boulogne il y a, non-ſeulement des débris d'étoiles à faces ſpathiques & luiſantes, mais encore, à meſure qu'on s'élève vers Chaumont, ces débris ſe trouvent diſperſés au milieu d'un amas très-abondant d'ammites, que j'ai conſidérés comme d'autres débris d'étoiles coriacées.

Après avoir acquis les premières connoiſſances ſur les *ammites* dans les environs de Langres & de Chaumont-en-Baſſigny, j'ai eu l'avantage d'en trouver la confirmation dans les contrées voiſines de Bordeaux & de Libourne.

La viſite que je fis, à peu près dans le même tems, de la carrière de *Roc-de-Tau* m'offrit, dans le troiſième banc de ce vaſte ſouterrain, parmi les nombreux oſſelets des étoiles pentagones & réticulées, qui compoſoient le tiers de ce qui étoit reconnoiſſable dans ces bancs, de petits grains d'une forme régulière, qui reſſembloient aſſez bien aux petites pièces des coriacées lorſqu'elles ont perdu leurs ligamens.

Au deſſous du banc qu'on exploite en pierres de taille par *cartelages*, j'ai retrouvé un ſecond lit formé de débris de madrepores branchus, d'oſſelets d'étoiles réticulées, de petits ourſins plats, de quelques peignes, le tout lié par une pâte où l'on ne démêle que très-peu diſtinctement les débris des coquillages blancs, qui paroiſſent l'avoir fournie par leur deſtruction plus ou moins complète. Dans certaines parties de ce même lit on remarque de petits grains ſemblables aux oſſelets de l'étoile coriacée, dont la plupart ont conſervé leurs formes, qui ſont en général fort ſemblables à celles des *ammites*.

Tous ces corps marins ſe retrouvent dans les bancs correſpondans des carrières de Bourg & de Saint-Emilion, leſquels m'ont offert également les *ammites* en différens états, & ſurtout dans ceux qui m'ont paru les plus propres à nous faire connoître leur origine, comme ayant fait primitivement partie de la charpente oſſeuſe des étoiles marines.

Maintenant que nous ſommes inſtruits par ces obſervations ſur les *ammites*, & qu'on peut encore multiplier dans pluſieurs contrées de la France, je crois qu'il convient de citer, dans ce même article, les pierres de taille qu'on tire des carrières de Savonnière, proche Ancerville, planche de Toul, n°. 111 de la carte de France, & de celles de Chevillon, planche de Joinville, n°. 112. En attendant que nous puiſſions offrir en détail la deſcription des différens petits corps marins qui s'y trouvent, ſoit en entier, ſoit en débris, nous renvoyons aux articles CHEVILLON & SAVONNIÈRE.

Nous finirons cet article en obſervant que c'eſt à tort que des naturaliſtes ont rangé parmi les *ammites*, des boules de ſpath calcaire de deux ou trois pieds de diamètre, & particuliérement celles que Sauſſure a obſervées dans la *montagne des Oiſeaux*, en Provence. Il eſt viſible que, comparées avec les autres ammites dont nous avons parlé, ces corps ne peuvent être rapportés au même ordre de corps marins, ſoit quant à leur formation primitive, & ſurtout, ce qui eſt plus important, quant à la même origine.

AMMON (JUPITER). L'*oaſis* de *Jupiter Ammon* eſt ſitué au milieu des déſerts ſablonneux de la Lybie. C'eſt une île de terrain fertile & agréable. Mais avant de faire connoître ce qui conſtitue l'état phyſique de cet *oaſis*, où ſe trouvoit autrefois établi le temple de *Jupiter Ammon* & le culte de cette divinité célèbre, je vais tracer un détail de la route qui y conduit, depuis le commencement du déſert, qui peut être regardé comme la limite de l'Egypte, juſqu'à *Syoüah*. Dans les premiers jours les caravanes atteignent *Megarrah*, endroit chargé d'eau & ſitué au bord d'une vallée fertile. En continuant leur marche elles parviennent à une chaîne de montagnes qui bordent au nord le déſert. Quelques-uns des voyageurs qui compoſoient la caravane dont Hornemann faiſoit partie, gagnèrent le ſommet de ces montagnes, & obſervèrent que le plateau de leur cime étoit couvert d'une maſſe ſaline, qui occupoit une étendue conſidérable. Les mottes de ſel, dont la couleur étoit altérée par le mélange des ſables, étoient ſerrées les unes contre les autres, & offroient l'aſpect d'un champ de culture nouvellement remué par la charrue.

Au ſommet de cette même chaîne & preſqu'au milieu de ce champ de ſel, ces mêmes voyageurs ont trouvé quelques-unes de ces ſources d'eau douce dont parle Hérodote, & qu'il place, pour la ſingularité du fait, ſur les montagnes de ſel. Mais ce qui ſemble autoriſer à douter que ces ſources donnaſſent de l'eau douce, c'eſt qu'ils obſervèrent ſur les bords des ruiſſeaux qui découloient de ces ſources, une bordure de criſtaux de ſel fort remarquable.

J'ai déjà dit que le déſert ou les plaines couvertes de ſables mobiles, compriſes depuis la vallée de Natrom juſqu'aux montagnes d'*Oum Eſſegheir*, devoient être conſidérées comme la limite occidentale de l'Egypte, & comme ſe préſentant naturellement aux caravanes qui vont à l'oaſis de *Jupiter Ammon*. J'ai ajouté que ces plaines ſtériles & ſauvages étoient boroées au nord par des montagnes élevées : on y rencontre du bois pétrifié ſous diverſes formes & de groſſeurs différentes : ce ſont des troncs d'arbres entiers de douze pieds & plus de circonférence ; tantôt ce ſont de ſim-

ples fragmens d'écorces de formes variées; ailleurs pluſieurs des grands troncs conſervent encore leurs branches latéra'es, & dans un grand nombre l'organiſation végétale avoit ſi peu ſubi d'altération, qu'on diſtinguoit dans les troncs les couches circulaires, annuelles, où l'on a cru reconnoître des chênes.

Cette chaîne de montagnes, qui ſuit le déſert au nord, offre partout des croupes eſcarpées & nues, & des bancs horizontaux, calcaires, en ſorte que les caravanes les ont continuellement en perſpective à la diſtance de trois à ſept milles, & dans la même direction. A leur pied s'étend un terrain plat, humide & marécageux, ayant en largeur depuis un mille juſqu'à ſix, abondant en ſources. C'eſt là où les voyageurs ſe rendent tous les deux ou trois jours pour faire leur proviſion d'eau douce. Lorſque les ſources ſont preſque taries dans cette vallée, l'eau en eſt ſaumâtre, & dans ces circonſtances, en creuſant des puits, on obtient de l'eau douce & fort potable, à la profondeur ſeulement de cinq à ſix pieds.

C'eſt après avoir parcouru un pareil trajet, que les caravanes rencontrent l'île & le territoire de Syoüah, qui eſt d'une étendue aſſez conſidérable. La principale contrée & la plus fertile eſt une vallée bien arroſée, de cinquante milles de tour, renfermée par des enceintes de rochers eſcarpés & ſtériles. Son ſol eſt une glaiſe ſablonneuſe, un peu chargée d'eau & marécageuſe en certains endroits. Les dattes ſont ſa principale production. Chaque habitant poſſede un ou pluſieurs jardins qui forment toute ſa richeſſe, & ſa ſeule occupation eſt de les arroſer: ces jardins ſont baignés par pluſieurs petits courans d'eau douce ou ſalée, qui découlent des rochers ou des montagnes voiſines, ou qui proviennent de ſources, leſquelles jailliſſent même dans la plaine. L'eau de ces ſources, diſtribuée en pluſieurs lits, ſe répand dans la vallée, & ne s'étend pas au-delà du territoire, qui eſt, comme nous l'avons déjà remarqué, une *île* dégagée des ſables, leſquels couvrent tous les environs. Ces îles fertiles ont échappé juſqu'à préſent à la grande invaſion des ſables qui ont couvert des contrées habitées & cultivées ci-devant, parce que ces ſables n'ont pas trouvé d'obſtacles à leur marche continuelle, à laquelle a été expoſée la preſque totalité de l'Afrique, & ſurtout de l'Afrique ſeptentrionale.

Il nous reſte à dire ſur cet *oaſis* ce que les habitans de Syoüah apprirent ſur leur pays au cit. Ripaut lorſqu'il étoit à Alexandrie. Ils lui racontèrent donc que l'on comptoit quatorze journées d'Alexandrie à Syoüah; que, pendant les dix premières journées, on rencontroit de tems en tems de la verdure & des puits qui fourniſſoient de l'eau aſſez abondamment pour ſatisfaire aux beſoins des caravanes, & avec les circonſtances que nous avons rapportées ci-deſſus; que le onzième jour on arrivoit à un déſert aride & ſans eau, où l'on appercevoit ſeulement des lièvres, des gazelles, des buffles & des autruches. Ils ajoutèrent que le ſol de ce déſert étoit un fond de pierre, & qu'il offroit, à certaines diſtances, des monceaux de cailloux qui étoient formés pour indiquer la route qu'il falloit tenir. Au reſte, dans tout ce trajet les voyageurs ſe repoſent, en certains lieux fertiles & abreuvés de ſources abondantes, des fatigues que leur occaſionnent les parties de route où ils ne trouvent pas les mêmes commodités & agrémens.

Quant à ce qui concernoit la population de Syoüah, ils dirent qu'elle étoit diviſée en deux tribus, fortes enſemble d'environ deux mille ames, & qu'elle habitoit réunie dans une vaſte maiſon qui, par ſa diſpoſition intérieure, reſſembloit à ces *khans* ou *karavanſerays*, ſi communs dans une grande partie de l'Aſie; qu'une muraille fort élevée lui ſervoit d'enceinte & de remparts contre les incurſions & les coups de main des Arabes.

Le gouvernement de cette ſingulière peuplade eſt confié à douze cheykhs pris parmi les anciens des deux tribus. Chaque jour ils ſe réuniſſent pour fixer le prix des comeſtibles, & rendre publiquement la juſtice.

Les caravanes du Fezzan, qui après trente jours de marche traverſent Syoüah, & celles qui s'y rendent d'Alexandrie, ſont, à leur arrivée, viſitées par un cheykh, pour reconnoître s'il ne s'y trouveroit pas un étranger ſuſpect.

Les Syouahiens vivent, avec les différentes tribus arabes, dans un accord fondé ſur les beſoins de ces derniers, qui viennent acheter chez eux les dattes que leur pays produit en abondance.

La ville eſt dans une étendue de ſix ou huit lieues, entourée de dattiers; & d'ailleurs le reſte du ſol y produit tous les fruits de l'Europe. La pomme, la poire, la pêche, les prunes & les raiſins s'y cueillent en grande abondance & dans une maturité excellente. Le blé qu'on y ſème en petite quantité, y réuſſit aſſez bien. Les Syoüaliens ſavent extraire de leurs olives, remarquables par leur groſſeur, une huile excellente.

Une fontaine d'eau jailliſſante fournit à leurs beſoins & à l'arroſement des plantes, comme je l'ai déjà dit. Cet arroſement eſt réglé, & chaque jour il ſe fait une diſtribution nouvelle des eaux ſous les yeux & par les ordres des cheykhs. D'ailleurs, quelques ſources d'eaux chaudes offrent aux habitans des bains auxquels ils attachent des propriétés médicinales.

Le voyageur Hornemann a vu une ſource d'eau douce à un demi-mille des ruines du temple de *Jupiter Ammon*. Cette ſource prend naiſſance dans un boſquet de dattiers, & dans un ſite très-beau & très-agréable.

Cette poſition répond aſſez exactement à celle de la *Fontaine du Soleil* dont parlent les auteurs anciens, & ſa diſtance du temple principal ſemble offrir les mêmes circonſtances. Effectivement,

Digitized by Google

Diodore de Sicile nous apprend que, non loin de la citadelle, en dehors, on trouvoit « un autre » temple d'Ammon, qu'un groupe nombreux de » grands arbres couvroit de leur ombre, & que » dans le voiſinage couloit une ſource à laquelle » un phénomène qui s'y paſſoit régulièrement, » fait donner le nom de *Fontaine du Soleil.* »

Quinte-Curce dit également « qu'il y avoit un » bois conſacré à Ammon, au milieu duquel étoit » une fontaine qu'on appeloit *eau du Soleil.* »

Ainſi on ne peut douter que, hors de l'enceinte qui renfermoit le temple principal de Jupiter Ammon, il n'y eût un boſquet dédié à ce dieu, & qui renfermoit la *fontaine du Soleil.*

Cette fontaine eſt alternativement chaude & froide à différentes périodes du jour & de la nuit. « Elle fournit, ſuivant Diodore de Sicile, une eau » qui paſſe par différens degrés de température, » ſelon les différentes heures du jour; car elle eſt » tiède au lever du ſoleil, & elle ſe refroidit à » meſure que le ſoleil ſe lève au deſſus de l'hori- » zon; elle ſe trouve à midi à ſon plus haut degré » de fraîcheur; elle s'échauffe enſuite inſenſible- » ment juſqu'au coucher du ſoleil, où, du même » degré de riédeur qu'elle avoit à ſon lever, elle » parvient à ſe trouver fort chaude à minuit, pour » revenir enſuite par degrés à la tiédeur ordinaire » du matin. »

Il paroît que cette fontaine eſt celle qui a été vue par le voyageur anglais Browne. « Les natu- » rels, dit-il, obſervent qu'une des ſources qui » jaillifſent près des ruines eſt tantôt chaude & » tantôt froide. »

Nous finirons par obſerver, d'après ces détails, qu'on peut regarder comme un fait avéré cette variation périodique de la température de l'eau que donne la *fontaine du Soleil*, laquelle exiſte actuellement au même état que du tems de Diodore de Sicile, & que la cauſe, quelle qu'elle ſoit, de ces effets ſinguliers, s'eſt maintenue avec les mêmes circonſtances, malgré le grand intervalle des tems.

Une ſeule cauſe phyſique peut produire les variations de température, ſemblables à celles que paroît éprouver l'eau de la *fontaine du Soleil*: ce ſont les changemens qui ſurviennent dans la chaleur de l'atmoſphère pendant la durée du jour & de la nuit. Effectivement, cette eau paroît tiède en ſortant des entrailles de la terre au lever du ſoleil, parce que l'atmoſphère a pour lors la même température; & comme l'atmoſphère s'échauffe à meſure que le ſoleil s'élève ſur l'horizon, l'eau de la fontaine, comparée avec l'air brûlant du jour, paroît plus fraîche qu'au lever du ſoleil. Mais ſur la fin du jour & pendant la nuit, l'air étant inſenſiblement rafraîchi, l'eau de la ſource, pour peu qu'elle ſoit échauffée par l'action des rayons du ſoleil, doit paroître chaude. On voit que tout dépend ici particuliérement des changemens de température dans l'atmoſphère, avec quelques foibles changemens dans celle de la ſource.

Pline, Diodore de Sicile, ainſi que les voyageurs modernes, ont dit qu'il y avoit pluſieurs ſources abondantes, dont l'eau circuloit dans les différentes parties de l'île de Jupiter Ammon, & qu'elle ſe perdoit après avoir parcouru cette île. Je dois remarquer ici que la circulation active & fort étendue de cette eau eſt abſolument néceſſaire pour empêcher le progrès des ſables, qui ont une tendance naturelle pour envahir ce territoire fertile & agréable. Comme les ſables ne peuvent cheminer ni être pouſſés & enlevés par les vents ſans être très-ſecs, il eſt viſible qu'ils ſont fixés & arrêtés par l'eau courante qui en baigne la liſière, ou les humecte à meſure qu'ils ſe préſentent. On voit par-là quelles ſont les circonſtances qui concourent à l'exiſtence & à la conſervation de l'*oaſis* ou île de JUPITER AMMON.

La ſource du Soleil, qui donne continuellement de l'eau, outre le phénomène curieux dont j'ai fait mention, a encore cet avantage très-précieux, c'eſt de fertiliſer environ dix-huit à vingt milles de terrain, c'eſt-à-dire, environ ſix lieues carrées. L'air eſt, outre cela, très-pur ſur les bords de ces eaux courantes; car il règne un printems continuel au milieu de forêts de ſycomores, de palmiers, de bananiers & ſurtout de darriers, qui ſont variés juſqu'à ſix eſpèces, & dont les fruits ſont très-recherchés à cauſe de leur bonne qualité.

Les Ammoniens qui habitent ce pays, ſont très-jaloux de conſerver la poſſeſſion de cette contrée abondante en fruits, en légumes, en gibier, en volaille & en troupeaux; cette île fortunée, en un mot, où toutes les productions de la fertile Egypte ſe trouvent abondamment; les Ammoniens, dis-je, ſont dans une ſurveillance continuelle pour empêcher l'introduction des étrangers qui pourroient troubler le repos dont ils jouiſſent ſous un gouvernement paternel, & au milieu des ſoins d'une culture facile.

Les voyageurs modernes ont obſervé que les ruines du temple de Jupiter Ammon renfermoient des pierres à chaux avec leſquelles il avoit été conſtruit; que ces pierres contenoient des pétrifications de coquillages & autres dépouilles d'animaux marins, & que les carrières de cette pierre ſe trouvoient dans le voiſinage.

Strabon nous dit également qu'autour du temple d'Ammon on voyoit des coquilles & des foſſiles d'animaux marins. On ne peut douter que ce temple ne fût celui de l'oaſis dont nous ont parlé les voyageurs modernes. Le même Strabon, en citant les dépouilles des animaux marins, diſperſées dans l'oaſis d'Ammon, nous apprend qu'Erathoſtène ſuppoſoit que la mer avoit anciennement couvert cette partie de l'intérieur de l'Afrique, obſervant que l'oracle n'auroit pu être auſſi célèbre, & viſité auſſi ſouvent dans les tems les plus

Digitized by Google

reculés, ſi ſa poſition dans l'intérieur des terres en avoit rendu l'acces difficile. « Peut-être, diſoit » Strabon, d'après le phyſicien Straton, le temple » d'Ammon, jadis ſitué ſur le bord de la mer, ne » ſe trouve aujourd'hui dans l'intérieur des terres » que depuis l'écoulement des eaux de la mer : » il ajoute qu'on étoit d'autant plus fondé à le » conjecturer, que vraiſemblablement ce devoit » être cette ſituation ſur le bord de la mer, qui » dans l'origine avoit contribué à rendre l'oracle » d'Ammon ſi célèbre & ſi frequenté. »

Pour terminer cet article, nous croyons devoir reprendre tous ces faits & ces conjectures, pour les diſcuter très-ſuccinctement en les réduiſant à leur juſte valeur.

La formation des pierres coquillères, que les voyageurs modernes ont trouvées non-ſeulement dans les ruines du temple de Jupiter Ammon, mais encore dans les couches des montagnes qui ſont diſperſées en pluſieurs lieux de l'Afrique ſeptentrionale qu'ils ont parcourus, eſt d'une époque tellement antérieure à la conſtruction de ce temple, & même à tous les ſyſtemes de ſuperſtition qui ont rendu l'Egypte & ces contrées célèbres, qu'on ne peut lier cette premiere opération de la Nature à ces évènemens moraux & modernes; par conſéquent on n'a pu conclure des amas de coquilles & des pierres coquillères qu'on a trouvés dans l'oaſis de Jupiter Ammon, que ſon temple avoit d'abord été conſtruit ſur le bord de la mer, ni que la retraite de la mer, qui a quitté le dépôt qu'elle avoit formé dans les contrées qu'occupe l'Afrique, comme tant d'autres dépôts ſemblables qu'on obſerve le long de toutes les côtes de la Méditerranée, ſoit poſtérieure à la conſtruction de ce temple, parce qu'il ſe trouve dans l'interieur des terres.

Il me ſemble que Strabon & Straton ont très-mal apprécié les époques de toutes les opérations de la Nature, dont les réſultats ſe trouvent aux environs de l'oaſis d'Ammon : cependant il étoit néceſſaire de faire cette analyſe préliminaire avec le plus grand ſoin, pour rendre raiſon, tant de l'état ancien des choſes, que des accidens poſtérieurs, dont les doubles réſultats s'obſervent dans les oaſis.

On voit d'abord que les couches de pierres ſolides, coquillères, ont été formées dans l'Océan, puis abandonnées par ſa retraite; qu'enſuite les chaînes de montagnes ont été tracées par l'approfondiſſement des vallons, leſquels ont été comblés par l'invaſion des ſables. C'eſt alors que les *oaſis* de tout genre & de toute étendue ont été diſtingués, parce que les ſables n'ont pu s'introduire dans des territoires abreuvés par des ſources multipliées & plus ou moins abondantes. Dans cet état, les premiers habitans s'y ſont introduits & y ont fait des établiſſemens. On peut préſumer que c'eſt à cette époque, bien éloignée ſans doute de la formation des dépôts ſoumarins & de leur découverte par la retraite de la mer, que l'on peut rapporter la conſtruction du temple de Jupiter Ammon, qui ſuppoſe l'exiſtence de l'oaſis au milieu des terres & des ſables, par les circonſtances que nous avons expoſées, & nullement par celles qu'exigeroient les rivages de la mer.

J'ajoute ici une conſidération générale, c'eſt qu'il eſt très-probable que tous les *oaſis* ou îles ont dû perdre chaque jour de grandes parties de leur ſuperficie première par l'invaſion & l'introduction des ſables; ce qui paroît une ſuite néceſſaire de la marche de cette ſubſtance mobile, & de l'action des vents très-ſuivie au milieu des plaines de l'Afrique ſeptentrionale. On doit donc penſer que les habitations ſe ſont reſſerrées de plus en plus, & que la population a éprouvé des diminutions auſſi conſidérables.

Je crois avoir indiqué, par des caractères très-ſimples & très-precis, l'ordre & la ſuite des opérations de la Nature dans ce que nous offre l'Afrique ſeptentrionale, ainſi que les différens progrès des établiſſemens humains, de manière qu'on ne peut raiſonnablement intervertir cet ordre & ces progrès ſans manquer à l'hiſtoire naturelle & civile de ces contrées. (*Voyez* OASIS, SABLES, SOURCES & PIERRES COQUILLÈRES.)

Appendice. A trois lieues avant d'arriver à Syouah, on rencontre au pied d'une colline un lac de ſept à huit milles de circonférence, qu'ont formé le concours de pluſieurs ſources & la réunion d'un grand nombre de mares groſſies à la ſuite des pluies de l'automne.

Les montagnes que l'on ſuit depuis Syouah juſqu'à la fertile vallée de Chiakhah s'élèvent bruſquement au deſſus de la plaine. La forme extérieure des croupes de ces montagnes, compoſées de bancs calcaires horizontaux, indique que ces chaînes, qui règnent ſur une vaſte étendue de terrain, ont été formées dans le baſſin de la mer; & ce qui le confirme, c'eſt que la plupart des bancs offrent dans leur conſtitution les débris de coquillages marins calcinés.

Outre cela, on a rencontré au nord-oueſt de Syouah une couche de ſel qui s'étend à un mille, & qui ſe préſente à la ſurface de la terre en petits matons. Dans la même contrée, on trouve un grand nombre de ſources, dont les unes donnent de l'eau douce dans le voiſinage d'une eau ſalée.

AMMONIAC (*Sel*). Nous devons diſtinguer le *ſel ammoniac* des Anciens, de celui qui eſt connu actuellement parmi nous. Autant que nous pouvons en juger aujourd'hui, il paroît que ce ſel étoit aſſez ſemblable à notre ſel gemme. Les Anciens lui ont donné le nom de *ſel ammoniac*, parce qu'on le trouvoit en Lybie, aux environs du temple de Jupiter Ammon. On ne ſait pourquoi tant d'écrivains ont dit que ce ſel venoit de l'urine des chameaux, laquelle étant deſſéchée par l'ardeur du ſoleil, laiſ-

Digitized by Google

ſolt un ſel ſublimé ſur les ſables brûlans de l'Arabie, & ſur les autres lieux arides de l'Afrique & de l'Aſie, où il paſſe beaucoup de chameaux pendant les longs voyages des caravanes. Cette opinion eſt peut-être fondée ſur ce que l'on a dit que l'urine des chameaux entroit dans la compoſition du ſel ammoniac; mais ce dernier ſel n'a de commun que le nom avec le *ſel ammoniac* des Anciens.

Nous connoiſſons aujourd'hui deux ſortes de *ſel ammoniac*, le *naturel* & le *factice*. Le *naturel* ſe tire des ſoufrières de Pouzzol: il y a des fentes dans quelques endroits de la Solfatare, d'où l'on voit ſortir la fumée le jour, & des flammes la nuit. On entaſſe ſur ces fentes des monceaux de pierre. Les evaporations ſalines, qui ſont continuellement élevées par les feux ſouterrains, paſſent à travers ces monceaux, & laiſſent ſur les pierres une ſuie blanche, qui forme après quelques jours une croûte de ſel: on ramaſſe cette incruſtation ſous le nom de *ſel ammoniac*. Cette ſuie ou ces fleurs ont réellement un goût de ſel: elles ſe fondent dans l'eau.

Breislak nous apprend qu'on a trouvé, parmi les produits de l'eruption du Véſuve de 1794, du muriate d'ammoniac criſtalliſé, ou en rhombes, ou en dodécaèdres, à faces rhomboïdales. Il ajoute que quelquefois ce muriate d'ammoniac eſt coloré par le fer en beau jaune, brillant & tranſpatent, comme celui de la topaze.

Il a reconnu auſſi que les deux plus grandes & plus fortes *fumeroles* de la Solfatare étoient celles qui donnoient le *ſel ammoniac*, & qu'il y étoit quelquefois configuré en croûtes tiſſues par filamens paralléles, ſemblables au muriate d'ammoniac du commerce, & d'autres fois en maſſes granulées & criſtalliſées en cubes.

M. d'Herbelot rapporte, dans ſa *Bibliothèque orientale*, que dans le petit pays de Boton, en Aſie, il y a une grotte où l'on voit de la fumée pendant le jour, & des flammes pendant la nuit, & qu'il ſe condenſe ſur les parois de cette cavité un ſel ammoniac que les habitans appellent *nuſchader*. La vapeur qui forme ce ſel eſt ſi pénétrante, que les ouvriers qui travaillent dans cette grotte, y périſſent lorſqu'ils y ſéjournent trop long-tems.

Nous avons deux ſortes de *ſel ammoniac factice*: l'une vient des Indes; elle eſt de couleur cendrée & en pains de forme conique, comme nos pains de ſucre. Nous tirons l'autre d'Egypte & de Syrie par la voie de Marſeille: elle eſt en forme de pains ronds & plats, d'une palme ou deux de diamètre, & de trois ou quatre doigts d'épaiſſeur. Ces pains ſont d'une couleur cendrée au dehors, & blanchâtres, tranſpatens & cannelés au dedans: leur goût eſt ſalé, âcre & piquant.

Il y a eu pluſieurs opinions ſur la formation & la compoſition du *ſel ammoniac factice*; mais nous nous bornerons à rapporter ici les procédés de la préparation de ce ſel, tels que le Pere Sicard nous les décrit dans les *Nouveaux Mémoires des miſſionnaires de la compagnie de Jéſus dans le Levant*, tome II.

« On fait du ſel ammoniac dans pluſieurs lieux » d'Egypte, comme Damaſcr & Mehallée, mais » ſurtout à Damaſcr, qui eſt un village dans la » partie de l'Egypte, appelée *Delta*, aux environs » de la ville de Manſoura. On met une certaine » ſuie dans de grandes bouteilles de verre, d'un » pied & demi de diamètre, avec un peu de ſel » marin, diſſous dans de l'urine de chameau ou » d'autres bêtes de ſomme: on remplit les bou» teilles juſqu'à la moitié ou aux trois quarts, & » on les tange, au nombre de vingt ou trente, » ſur un fourneau bâti exprès pour cet uſage. On » entoure les bouteilles avec de la terre graiſe, » de façon que leur col ne paſſe que d'un demi» pied au deſſus de la terre: alors on met le feu » au fourneau, & on l'augmente par degrés, & » lorſqu'il eſt pouſſé à un certain point on l'en» tretient pendant trois jours & trois nuits; pen» dant ce tems il ſe ſublime une matière qui s'ar» tache au col des bouteilles, & il reſte au fond » une maſſe noire: la matiere ſublimée eſt le *ſel* » *ammoniac*. Il faut, pour la préparation de ce ſel, » une ſuie qui ait été produite par les excrémens » des animaux & ſurtout des chameaux. » Cette ſuie eſt fort commune en Egypte; car le bois y étant fort rare, on brûle les excrémens des animaux, mêlés avec la paille: on en fait de petites maſſes ſemblables à celles que les tanneurs font avec le tan, & qu'ils appellent *mottes à brûler*. En Egypte on donne le nom de *gelées* à celles qui ſont faites avec la fiente des animaux.

On a établi en France de grandes manufactures où le ſel ammoniac eſt fabriqué de toutes pièces par les procedés fondés ſur les connoiſſances chimiques. C'eſt ſurtout dans les grandes villes, comme celle de Paris, que l'on peut ramaſſer les principaux matériaux qu'on emploie à cette fabrication. On fait brûler, dans des fourneaux à longs tuyaux, ces matières animales ou qui ont ſervi aux animaux, leſquelles fourniſſent de l'alkali volatil: on y mêle du ſel marin avec des matières vitrioliques, qui dégagent ſon acide; & celui-ci, en ſe combinant auſſitôt avec l'alkali volatil, forme le ſel ammoniac, qui ſe dépoſe ſur les parois des tuyaux. Une ſimple ſublimation ſuffit enſuite pour l'avoir parfaitement pur.

Nous finirons par définir le *ſel ammoniac* ou le *muriate d'ammoniac*, un ſel neutre, formé par la combinaiſon de l'acide muriatique avec l'alkali volatil, juſqu'au point de ſaturation, & nous dirons que ces deux ſubſtances y entrent en quantité à peu près égales, & retiennent environ le douzième de leur poids d'eau de criſtalliſation.

AMMONIAC (*Gomme réſine*), qui vient d'Orient, & qui coule par inciſion d'une plante du genre des *férules*. Ce ſuc concret eſt tantôt en gros morceaux formés de petits grumeaux remplis de

taches blanches ou toussâtres, & tantôt est en larmes ou en petits grumeaux compactes & solides, semblables à de l'encens. On nous l'apporte d'Alexandrie en Egypte. Dioscoride nous apprend que c'est, comme nous l'avons déjà dit, la liqueur qui découle d'un arbre du genre de la férule, & qui naît dans cette partie de la Lybie, voisine du temple de Jupiter Ammon.

Olivier, d'après la considération des graines de cette férule qu'il a été à portée de voir en Perse, pense que c'est une espèce inconnue : elle se trouve aussi à l'est de la mer Caspienne, dans les montagnes voisines de Samarkand & de Bokara; mais il paroît aussi qu'elle croît en Afrique, ainsi que nous l'avons dit, & surtout dans le royaume de *Barca*.

AMMONITES, genre de coquilles de la classe des univalves, dont les caractères sont d'être en spirale discoïde, à tours contigus & tours apparens, articulés par des sutures sinueuses; elles ont aussi des cloisons transverses, découpées dans leur contour & percées par un tube marginal.

Ces coquilles ont de très-grands rapports avec les *nautilites*, & se trouvent dans le même *amas*; mais elles en diffèrent en ce que les tours de leurs spires sont tous visibles, tandis que dans les nautilites ils sont tous cachés dans le dernier. Au reste, cette organisation est fort apparente dans les noyaux de ces fossiles.

Les ammonites sont regardés par certains oryctographes comme des coquilles *pélasgiennes*, c'est-à-dire, qui vivent dans le milieu des mers, pendant qu'on les trouve sur les bords des mers anciennes.

Nous n'entrerons pas dans les détails des différens genres qu'on en a recueillis : nous ne nous attacherons par la suite qu'à faire connoître les différens *gîtes* où ces fossiles se sont trouvés en France.

On a eu tort d'indiquer, d'une manière vague & générale, la chaîne des montagnes secondaires, qui s'étend depuis Langres jusqu'à Autun, comme contenant une immense quantité de *cornes d'ammon*, ainsi que le massif des craies. J'indiquerai par la suite ces gîtes avec plus de précision : outre cela je ferai voir que c'est dans les schistes argileux & dans des argiles très-calcaires & ferrugineuses qu'on en rencontre le plus abondamment : on en voit aussi de pyriteuses, qui sont devenues mines de fer; & dans les noyaux de quelques autres, les articulations se séparent très-facilement.

Je crois devoir rapprocher dans cet article les longues suites d'observations que j'ai faites en France sur les *ammonites*. L'indication des premières se trouve dans la *Notice sur la doctrine de Rouelle*, premier volume, page 417, sous la dénomination de son *second amas*, qui comprenoit les belemnites, les gryphites, les *cornes d'ammon*, les huitres, les nautilites, &c. J'annonce dans cette notice, que j'avois communiqué à ce célèbre professeur, comme son disciple, tous les détails intéressans qu'il nous exposoit dans ses leçons; que j'avois suivi dès ce tems-là la marche & les limites de cet amas sur une étendue de plus de quarante lieues; que, suivant mes observations, les *cornes d'ammon* s'y trouvoient placées à une profondeur moyenne dans certaines parties, & même sur la ligne qui séparoit l'*ancienne terre du Morvan* de la *nouvelle* du Nivernois. J'ajoute enfin que c'est là que l'on trouvoit les *cornes d'ammon*, déposées contre le massif du granit qui servoit d'abord à l'ancienne mer, dans le bassin de laquelle la nouvelle terre qui renfermoit ces fossiles avoit été formée. Je concluois de ces remarques précises, que les naturalistes, qui avoient décidé que la disparution totale des analogues des *cornes d'ammon* & des bélemnites dans l'Océan avoit pour cause l'habitude où étoient ces animaux d'occuper dans leurs gîtes des fonds des mers, & qui, d'après cette fausse prétention, avoient nommé ces coquilles *pélasgiennes*, n'étoient fondés par aucun fait, & que la déposition de leurs dépouilles dans ce *second amas* prouvoit incontestablement le contraire.

A l'article *amas de coquilles* j'ai repris ces détails, & j'ai remarqué au surplus que ce même amas se prolongeoit le long de la bordure orientale de la craie apparente de la ci-devant province de Champagne & jusqu'aux environs de Mézières, où cet assemblage de corps marins se retrouvoit assez abondant, & en nature, & en noyaux. Je puis nommer, outre cela, plusieurs lieux où l'on voit des *cornes d'ammon* dans l'intervalle du Morvan à Mézières : tels sont *Chaource*, *Fouchères*, *Villy-en-Trode*, *Eclance*, *Soulaines*, *Sommevoire*, *Monstier-en-Der*, *Vassy* & les environs de l'ancienne abbaye de *Trois-Fontaines*.

Je dois dire, outre cela, qu'une grande partie des fossiles de cet amas se trouve ensévelie au milieu d'un banc d'argile qui sépare le massif de la craie du *tuffeau* des couches coquillères dont je viens de parler. Enfin, ce même amas s'étend au sud de Soulaines, dans le bassin de Bar-sur-Aube, en sorte qu'il occupe dans cette contrée près de cinq à six lieues de largeur.

Je ne puis quitter les *ammonites* sans en indiquer de nouveaux gîtes assez suivis, & qui semblent affecter dans leur position les bords de l'ancienne mer. C'est ainsi que je les ai reconnus, 1°. le long de la lisière des schistes & des granits, département de la Vendée, dans le voisinage de Fontenay; 2°. le long des bords occidentaux de l'ancienne terre des Vosges. C'est dans ces deux nouveaux gîtes surtout que je me suis assuré, comme sur les *limites du Morvan*, combien étoit peu fondée la prétention singulière des naturalistes, qui distinguoient les fossiles en *littoraux* & en *pélasgiens*, & qui mettoient dans la seconde classe les belemnites & les *cornes d'ammon*.

Je

Je ſuis le premier qui ai eu lieu d'obſerver que ces foſſiles réſidoient exactement ſur les rivages de l'ancienne mer, puiſque je les ai recueillis le long des *Voſges*, du *Bas-Poitou* & du *Morvan*. C'eſt dans l'étude des bords de l'ancienne & de la nouvelle terre que j'ai ſaiſi ces circonſtances très-deciſives, & c'eſt à la ſuite de cette etude que j'ai annoncé dans la *Notice de la doctrine de Rouelle*, que, ſuivant un point capital de cette doctrine, les dépouilles des *cornes d'ammon* occupoient la ligne préciſe que ſuivoient les bords de l'ancienne mer du Nivernois. (*Voyez* AMAS DE COQUILLES & la *Notice de Rouelle*, *premier volume*.)

AMONT eſt la partie d'une rivière qui eſt oppoſée à la partie d'*aval*: on dit auſſi le pays d'amont & le pays d'aval, pour indiquer d'un côté les pays qui occupent les bords de la partie d'une rivière ſupérieure à une ville principale, & de l'autre les pays qui règnent le long des bords de la partie inferieure à ce même poſte. Ainſi, les marchandiſes qui viennent de Charenton naviguent *aval* vers Paris, & viennent du *pays d'amont*, de même les bateaux qui remontent de Rouen à Paris naviguent *amont*, & viennent du *pays d'aval*. En un mot, l'*amont* eſt oppoſé au cours d'une rivière, & l'*aval* le regarde & le ſuit.

Si l'on conſidère les angles ſaillans & rentrans, relativement à la marche des rivières qui oſcillent dans leurs vallées, comme la Seine aux environs de Paris, ou la Charente entre Civrai & Angoulême, ainſi qu'ils ſont figurés dans différentes planches de l'Atlas, on trouvera que ces angles y ont pris des formes très-remarquables. Ainſi la pointe des angles ſaillans, non-ſeulement regarde la partie d'*amont* pendant que les flancs ſe préſentent en face de l'*aval*, & que ſes revers s'offrent contre l'*amont*; de même dans un plan incliné, ſaillant, la face eſcarpée regarde la partie d'*aval*, & le revers a ſon aſpect contre l'*amont*. C'eſt l'*aval* qui a eſcarpé le bord de la face, alongé par ſes détours la pointe de l'angle, & formé les dépôts qui ont adouci le revers.

Dans une ile ſituée au milieu du lit d'une rivière, les dépôts ſe forment ſur la partie d'*aval*, & c'eſt par-là qu'elle prend ſes accroiſſemens, au lieu qu'elle ſe détruit par la tête qui eſt oppoſée au courant d'amont.

Les changemens qui ſont arrivés & qui arrivent aux croupes d'une vallée ſont dus à l'action d'*aval*, l'*amont* n'en ayant aucune.

Les promontoires, en conſéquence, ont leur aſpect vers l'*aval*, en ſorte que le navigateur qui remonte vers l'*amont* rencontre continuellement les têtes des promontoires. (*Voyez* PROMONTOIRES, ANGOULÊME, AVAL, ANGLES SAILLANS & RENTRANS.)

AMOUR. Ce fleuve prend ſa ſource dans les montagnes de Kentaiham, dont les habitans lui donnent le nom d'*Oaon*. Il coule d'abord à peu près vers le nord-eſt: ſon cours continue dans la même direction juſqu'à la latitude de 52 degrés & demi, qui eſt le point le plus ſeptentrional qu'il atteigne. Là les Tongouths l'appellent *Amour*, & les Chinois *Sagaalien-Oula*, c'eſt-à dire, la rivière de la montagne noire. Il y a grande apparence que les Chinois lui ont donné ce nom par rapport aux forêts de chênes qui couvrent les montagnes voiſines, car ils appellent cet arbre le *bois noir*.

Là le fleuve eſt navigable & porte des bateaux de moyenne grandeur; auſſi a-t-il déjà reçu les eaux d'un grand nombre de torrens qui tombent des montagnes de l'eſt & du nord, ainſi que celles d'une rivière conſidérable qui vient du ſud-oueſt, & ſe nomme l'*Argoum*, rivière dont l'embouchure eſt à cent quatre-vingts milles de Nertchinsh. Les Ruſſes ont bâti pluſieurs forteresſes depuis Nertchinsh juſqu'au deſſous de l'embouchure de l'Argoum.

Depuis la latitude de 52 degrés & demi juſqu'à celle de 47 & demi, le fleuve Amour court preſque directement au ſud-eſt, & ſe trouve groſſi par pluſieurs rivières, dont les unes affluent de l'oueſt, & les autres de l'eſt.

L'un de ces affluens, le Tchoukir, a ſon origine de l'autre côté des montagnes, d'où ſortent l'Olekma & l'Aldan, qui l'un & l'autre ſe jettent dans la Lena. Le Tchoukir coule vers le ſud, &, joignant le Silempid qui paſſe près de l'Oud, court vers l'oueſt & ſe jette dans l'Amour. Je remarque ici que l'Oud porte ſes eaux dans la mer d'Okhotsk.

Toutes ces rivières ſont navigables pour des bateaux, aſſez près de leurs ſources.

Le pays que traverſe le fleuve Amour eſt très-charge de montagnes, au milieu deſquelles il y a des vallées & des plaines très-étendues & fertiles. Outre cela, ces rivières ont cela de remarquable, que tous leurs bords offrent une retraite aſſurée aux Yakouts & aux Tongouths, lorſque ces tribus, ayant des ſujets de mécontentement, abandonnent les pâturages des environs de l'Olekma, de la Lena, de la Vilouye & de l'Oud. Au-delà de l'Amour ils jouiſſent de la protection des Chinois. D'ailleurs, ils y ont bâti pluſieurs places fortes. Comme ces Tartares ſont fort nombreux, ils peuvent être conſidérés, relativement aux frontières de l'empire de la Chine, comme une garde avancée qu'il ne croira pas devoir dédaigner. C'eſt par ces motifs qu'en 1787 plus de ſix mille Yakouts quittèrent les diſtricts d'Olekma, de la Lena, &c. pour ſe retirer ſur le territoire de la Chine, emmenant leurs troupeaux & emportant tout ce qui leur appartenoit d'ailleurs.

Nous devons conclure de toutes ces obſervations, que par la ſuite les voyageurs qui viſiteront ces contrées pourront découvrir, dans cette partie du globe, un peuple nouveau, qui ſera formé

d'un mélange d'Yakouts, de Tongouths, de Bouratis, de Mantchoux & de Chinois, lequel aura ſans doute une langue particulière. Ces vaſtes contrées, où la terre eſt inculte & déſerte, invitent les Tartares émigrés à s'y établir, & ſont très-propres à leur fournir les moyens de vivre dans l'abondance ; elles peuvent même, ſi l'on y cultive du blé, être d'un grand ſecours pour la Chine. Il faut cependant obſerver que la partie de ce pays, qui eſt la plus baſſe, ſe trouve ſujette aux inondations & à de fréquens tremblemens de terre.

Le fleuve *Amour* n'a d'autres rivières affluentes conſidérables, venant de l'eſt, que les deux dont j'ai fait mention ci-devant. La *Nonni-Oula*, très-grande rivière qui prend ſa ſource par le 50e. degré de latitude, fait un vaſte circuit avant que de ſe joindre à l'*Amour* dans l'endroit où ce fleuve ſe trouve le plus rapproché des contrées méridionales. Une autre grande rivière, l'*Onſouri*, ſe jette auſſi dans l'Amour un peu au deſſus de ſon embouchure.

L'Amour traverſe le lac Hinka, & n'eſt alors éloigné de la mer du Japon que d'une journée de marche. Coulant enſuite vers le nord, il va ſe jeter dans la mer d'Okhotsk, vis-à-vis de l'île de Saghaalien.

Ce fleuve eſt très-poiſſonneux : ſes bords ſont, comme nous l'avons déjà dit, couverts de forêts de chênes, de châtaigniers, de bouleaux & de pins de différentes eſpèces. Là le ſol eſt très-fécond, & le climat doux & ſain. Les habitans de cette côte de la Corée & des îles voiſines ne ſont pas très-nombreux, mais ils ſe diſtinguent par leur hoſpitalité & par la bonté de leur naturel. Ils font le commerce avec ceux de l'intérieur, pour des choſes de pure néceſſité. Ce fleuve donne ſon nom à la mer, à l'île & au détroit voiſins de ſon embouchure. Nous rappellerons, par la ſuite, ces détails intéreſſans dans d'autres articles.

AMPÉLITE. *Ampelites*, terre noire & bitumineuſe. Pline l'a déſignée comme telle en diſant qu'elle eſt très-reſſemblante au bitume, & qu'elle ſe liquéfie dans l'huile. Dioſcoride aſſure que l'on trouve la terre *ampélite* aux environs de la ville de *Seleuche* en Sourie ; il la donne comme une terre d'un beau noir, qui ſe diviſe aſſez facilement, qui eſt également luiſante dans toutes ſes parties, & qui ſe diſſout promptement dans l'huile après avoir été broyée. Matthiole conclut de toutes ces obſervations, que l'*ampélite* n'eſt pas fort différente du jais ou du charbon de terre ; ce que je ne puis croire, d'après les détails que j'expoſerai par la ſuite. Le nom d'*ampélite* vient d'une propriété qu'a cette terre, qui eſt de faire mourir les vers qui ſe trouvent dans les vignes ; c'eſt pourquoi on la nomme *terre de vigne*. On s'en eſt ſervi pour teindre en noir les cheveux & les ſourcils : on en a fait des dépilatoires. Quoi qu'il en ſoit de toutes ces propriétés, qui me paroiſſent aſſez aventurées, je vais donner ici la deſcription de la carrière de l'*ampélite*, dont le principal uſage eſt de ſervir aux charpentiers pour tracer les lignes de toutes les meſures qu'exigent leurs conſtructions.

Il me paroît important ſurtout, avant de parler de cette carrière qui ſe trouve à *Ferrière-Bechet*, village voiſin de *Séez*, en Normandie, de faire connoître la conſtitution du ſol des environs.

L'ancienne terre graniteuſe paroît d'abord au Pleſſis ; enſuite le trajet de Séez à la Ferrière-Bechet offre des couches de pierres calcaires, qui ſemblent adoſſées à ce maſſif primitif. Cependant dans certaines parties on remarque des ſchiſtes, pierres à lames ou fauſſe ardoiſe, qui forment une liſière entre l'ancienne terre & la nouvelle : celle-ci ſe montre à Beauvais : c'eſt là que de nombreux amas de peignes & d'huitres ſont enveloppés de marnes grieſes, comme au Mellerant. Ceci ſe prolonge juſqu'à la *Ferrière-Bechet*, où l'on retrouve d'abord du grès d'Alençon, puis la pierre noire ou *ampélite* dont font uſage nos charpentiers. La carrière de cette pierre ſe voit au milieu du ſchiſte : ſon allure eſt de l'eſt à l'oueſt, en plongeant à l'oueſt ; ſa grande inclinaiſon eſt du ſud au nord. Cette matière eſt diſtribuée par couches lamelleuſes, au milieu deſquelles on apperçoit des fentes de deſſiccation, qui interrompent la ſuite des couches. C'eſt dans ces fentes qu'on découvre des criſtaux de vitriol fort blancs. Dans certaines parties de la carrière les couches diſparoiſſent, & la maſſe de l'*ampélite* prend la forme de rognons avec des plis aſſez multipliés, qui ſont la ſuite du déplacement & de l'inclinaiſon de la maſſe.

Lorſqu'on revient de la Ferrière-Bechet à Séez par Saint-Hilaire, on retrouve la nouvelle terre, où l'on peut ſuivre de grandes & longues couches calcaires, horizontales, deſſous leſquelles ſont des priſmes de grès à découvert dans certaines parties où les couches ſe trouvent détruites. (*Voyez* ARGENTON.)

On trouve dans les *monts Krapack* une eſpèce de bitume connu ſous la dénomination d'*erdpech*, qui, tant qu'il réſide dans le ſein de la terre, eſt mou, ſouple comme une cire jaune ; mais lorſqu'il a été expoſé à l'air, il prend une certaine dureté & tombe en écailles, comme la laque. Cet *erdpech* eſt très-différent de celui qu'on trouve près de Zurich, d'Alençon & dans le Dauphiné : il paroît aſſez ſemblable à celui que Wolſterdorf a décrit, & que Wallerius nomme *terra bituminoſa*, & approche cependant beaucoup du *lapis ampelites*.

On n'a pas juſqu'ici trouvé une grande utilité à ſe ſervir, comme combuſtible, de cette matière qu'on tire des monts Krapack. Il eſt vrai qu'on peut, au moment où on la tire du ſein de la terre, en faire des chandelles qui ne donnent aucune fumée, quoiqu'elles procurent une grande clarté. Au reſte, j'ajoute ceci aux détails

Digitized by Google

précédens comme une variété de l'*ampélite*. Les minéralogiſtes en ont diſtingué un ſi grand nombre d'eſpeces, qu'on peut bien rapprocher celle-ci de celle d'Alençon, dont nous avons indiqué le gîte ainſi que les principaux caractères.

AMPHISCIENS. Comme cet article eſt le premier où il ſera queſtion des *ombres*, j'ai cru devoir expoſer ici le ſyſtême général de leur diſtribution ſur le globe de la terre, dependante de la marche annuelle du ſoleil. C'eſt ſur ce plan qu'on diviſe les habitans de la terre, à raiſon des *ombres*, en trois claſſes. Les uns ſont appelés *Amphiſciens*, d'autres *Hétéroſciens*, & enfin les troiſiemes *Périſciens*. Nous allons expliquer très-ſuccinctement cette diviſion, nous propoſant d'en déduire d'autres vues relatives à la géographie-phyſique.

Les *ombres* tirent leurs dénominations des points vers leſquels elles ſe projettent : telles ſont les ombres *orientales* ou *occidentales*, ſuivant que le ſoleil eſt à l'oueſt ou à l'eſt. Mais nous devons conſidérer principalement ici celles qui partent des corps droits quand le ſoleil eſt dans le méridien. Or, il eſt viſible pour lors que ces *ombres* ſont *ſeptentrionales* ou *méridionales*.

Les *Hétéroſciens* ſont les peuples qui habitent les contrées de la terre où les corps droits projettent leur ombre, tantôt au nord & tantôt au ſud, certains jours de l'année. Les *Périſciens* ſont ceux dont les ombres tournent tout autour de l'horizon : ces derniers peuples habitent les zônes glaciales. Les *Amphiſciens* ſont ceux dont les ombres ſont tournées vers le nord pendant quelques jours, & d'autres jours vers le ſud. Mais pour ne pas oublier les lieux ſitués ſous les tropiques, nous ajouterons les *Aſciens*, qui, dans un certain jour de l'année, n'ont point d'ombre du tout à midi, & ceux-ci ſont diviſés, 1°. en *Amphiſciens-Aſciens*, qui n'ont point d'ombre à midi dans deux jours de l'année, & dont l'ombre les autres jours eſt tournée tantôt au nord, tantôt au ſud; 2°. en *Hétéroſciens-Aſciens*, qui n'ont point d'ombre à midi un certain jour de l'année, & dont l'ombre, le reſte du tems, eſt toujours tournée au nord ou au ſud. Tous ces différens phénomènes dépendent des jours où le ſoleil ſe trouve au zénith de ces lieux.

Les peuples qui habitent ſous les tropiques du cancer ou du capricorne ſont *Aſciens-Hétéroſciens*; car, quand le ſoleil eſt au tropique du cancer ou du capricorne, les corps droits n'ont pas d'ombre. Mais à meſure que le ſoleil approche de l'équateur dans les deux parties de la zône torride que l'équateur ſépare, l'ombre eſt projetée au nord ou au ſud.

Les peuples qui habitent ſous la zône torride ſont *Aſciens-Amphiſciens*; car ſi l'on y prend un point quelconque ſur le globe de la terre, il eſt évident que le ſoleil ſe trouvera deux fois par an à ſon zénith : ainſi les corps droits n'y donneront pas d'ombre alors; mais les autres jours l'ombre tombera au nord lorſque le ſoleil occupe la partie du ſud, & au ſud lorſque le ſoleil ſe trouve au nord.

Les peuples qui ſont ſitués dans les zônes tempérées ſont *Hétéroſciens*; car le ſoleil ſe trouve pendant toute l'année plus au ſud de ceux qui ſont ſous la zône tempérée du nord, & plus au nord de ceux qui ſont ſous la zône tempérée du ſud. Ainſi l'ombre doit toujours être projetée au nord pour l'une, & au ſud pour l'autre.

Les peuples qui vivent ſous les zônes glaciales ſont *Périſciens*; car le ſoleil ne ſe couchant pas pour eux pendant certains jours, & tournant autour de l'horizon, l'ombre projetée doit tourner auſſi avec lui.

Après avoir expoſé ce que différens Traités élémentaires de géographie ont publié ſur les *ombres*, je crois devoir y joindre de nouvelles vues pour ſubſtituer aux ombres la conſidération de la lumière & de la chaleur, effets infiniment plus intéreſſans que les ombres. Il eſt aiſé de voir que, dans beaucoup de circonſtances dont nous avons parlé, les nuances de températures ſuivent les projétions des rayons du ſoleil, & que même il y a des cas où la ceſſation des ombres annonce la plus forte chaleur, produire néceſſairement par les rayons dont l'action eſt perpendiculaire à la ſurface de la terre.

Ainſi la plupart des diſtinctions des peuples, relativement aux *ombres*, détermineront des modifications de la chaleur, dépendantes de leur marche : telles ſont celles des *Amphiſciens*, qui embraſſent ce qu'on peut remarquer ſur les effets de la chaleur dans toute l'étendue de la zône torride, comme dans celle des deux zônes tempérées. On peut réunir auſſi à ces conſidérations ce qui ſe paſſe dans les zônes glaciales, où la lumière du ſoleil & les ombres qui en ſont la ſuite produiſent des effets ſi remarquables, qu'ils ont étonné, non-ſeulement les voyageurs, mais encore les cultivateurs de ces contrées. La réſidence du ſoleil ſur l'horizon, ſa marche continuelle tout autour de ce cercle, laquelle promène l'action de ſes rayons ſans interruption, & une chaleur qui a des progrès très-marqués pendant ſon aſcenſion, & ſe ſoutient encore aſſez vivement pendant ſa deſcente, tous ces phénomènes nous engagent à nous occuper, dans l'examen des zônes affectées aux *Périſciens*, plutôt de la lumière & de la chaleur du ſoleil, que des *ombres*. Au reſte, nous reviendrons par la ſuite à ces conſidérations importantes, dans les articles HETEROSCIENS & PERISCIENS, en développant toutes ces vues nouvelles plus en détail, & en les ramenant toujours au but phyſique, qui fait notre principal objet. (*Voyez* auſſi ZÔNES.)

AMSTERDAM (*Ile d'*). Cette île eſt le rendez vous des vaches marines, dont les peaux ſont un article de commerce aſſez conſidérable à la Chine. Ces animaux s'y rendent en plus grand nombre l'été que l'hiver : dans cette dernière ſaiſon ces vaches ſe tiennent dans des lieux profonds & parmi les plantes marines ; dans les mois d'été elles viennent à terre par milliers à la fois. On en tue quelquefois une centaine par jour, & c'eſt tout ce que cinq hommes peuvent écorcher & étendre pour ſecher dans le cours d'une journée. On tire auſſi de l'huile de ces animaux en les faiſant cuire, & l'on s'en ſert au lieu de beurre. La vache marine de l'île d'Amſterdam eſt la *phoca urſina* de Linnæus. La femelle pèſe d'ordinaire de ſoixante-dix à cent vingt livres, & a depuis trois juſqu'à cinq pieds de longueur ; mais le mâle eſt beaucoup plus gros & plus long. En général, ces animaux ne ſont point ſauvages. Quelquefois il leur arrive de ſe jeter à l'eau lorſqu'on en approche ; mais le plus ſouvent ils reſtent en place ſur le rocher où ils ſe repoſent, & font entendre une eſpèce d'aboiement en prenant une attitude menaçante. Un ſimple coup de bâton ſur le nez les tue. Sur trente de ces animaux qui viennent à terre, on eſtime qu'il y en a vingt-neuf qui ſont des femelles. On ne croit pas que cette diſproportion exiſte réellement dans la nature, & il paroît que les femelles ont quelque motif pour chercher le rivage, tandis que les mâles reſtent à la mer.

Dans l'hiver les lions marins (*phoca leonina*) viennent également ſur le rivage, & font entendre des hurlemens affreux. Quelques-uns de ces animaux ont dix-huit pieds de longueur. Les cris lugubres des vaches marines ſe font entendre juſqu'à plus d'un mille du rivage. Ces deux eſpèces dont nous venons de parler ſont moins abondantes dans ces parages, depuis que des commerçans avides s'y ſont établis pour en faire la chaſſe. Les baleines mêmes abondent auprès de ces îles pendant la ſaiſon de l'hiver ; en été elles s'éloignent davantage des côtes de ces îles, & vont chercher des eaux profondes.

Dans un maſſif de terre ou de promontoire qui ſépare une baie profonde de la haute mer, on trouve preſque partout des ſources d'eau chaude. Le thermomètre de Farenheit, qui à l'air libre étoit à 62 degrés, monta d'abord à 196, plongé dans une de ces ſources ; dans une autre il monta juſqu'à 204 ; dans une troiſième, le thermomètre, inſinué au milieu d'une crevaſſe voiſine près laquelle l'eau jailliſſoit, s'éleva juſqu'au degré d'ébullition ; & en comparant les obſervations qu'on a faites ſur les diverſes ſources, il paroît que le 212e. degré de Farenheit eſt le terme moyen.

Le baſſin de la baie abonde en perches, en tanches & en brêmes. Des pêcheurs à la ligne, en tirant les poiſſons hors de l'eau, les jettent, du même mouvement de la main & ſans changer de place, dans une ſource d'eau chaude, où ils ſe trouvent cuits & prêts à manger au bout de quinze minutes.

Ces ſources d'eau chaude étoient ſi multipliées, & ſembloient tellement déterminées à percer le ſol, qu'on étoit ſûr de trouver une ſource d'eau chaude dans le maſſif du promontoire, en enlevant quelques pierres là où l'on appercevoit la vapeur qui ſe faiſoit jour entr'elles.

Les mois d'hiver ſont très-mauvais pour ceux qui ſéjournent dans cette île ; l'été au contraire y eſt très-beau, car les vents d'eſt ſouffleut rarement dans cette ſaiſon : mais pendant l'hiver, la neige, la grêle, les vents violens du nord-oueſt & du ſud-oueſt s'y ſuccèdent ſans intervalles. On voit alors de tems en tems des orages qui viennent fondre ſur la baie, & qui ſoulèvent l'eau par grandes nappes juſqu'à la hauteur des côtes qui lui ſervent d'enceinte, & qui ont preſque partout ſix à ſept cents pieds de hauteur.

La mer offre partout du poiſſon excellent : on y pêche ſurtout une eſpèce de morue d'un très-bon goût, ſoit qu'on en faſſe uſage toute fraîche, ſoit qu'on la ſale. Les écreviſſes y ſont ſi abondantes, qu'à baſſe-marée on les prend à la main ſur la barre qui eſt à l'entrée de la baie : on peut les prendre de deſſus les bâtimens, en faiſant deſcendre à la mer des paniers dans leſquels on met de la chair de requin. Au bout de quelques minutes les paniers ſe retirent à moitié pleins d'écreviſſes. Cette abondance d'écreviſſes eſt d'autant plus remarquable, que les chiens de mer & les requins ſont plus nombreux dans ces parages. On ſait quelle deſtruction de poiſſons & d'écreviſſes ces animaux voraces opèrent. Les requins ont juſqu'à onze pieds de longueur & preſque cinq de circonférence. On trouve beaucoup de pingouins dans le voiſinage des côtes : ils viennent prendre le ſoleil ſur les rochers, en même tems que les vaches marines. Ils ont de grandes plumes jaunes, qui marquent des demi-cercles au deſſus de leurs yeux, comme des ſourcils. Cette eſpèce eſt diſtinguée par Linnæus, ſous le nom de *chryſocome*.

Quant aux peaux de vaches marines, dont on fait des collections dans cette île, elles ſont deſtinées à être vendues à la Chine. Il paroît que cette nation induſtrieuſe a un art particulier pour la préparation de ces peaux. Les Chinois enlèvent le poil long & groſſier, & conſervent la fourrure douce & fine qui ſe trouve deſſous, en même tems qu'ils donnent au cuir la plus grande ſouplеſſe. Ce commerce paroît être lucratif, & le ſera toujours tant que la deſtruction de ces animaux ne nuira pas à leur affluence ſur les côtes de cette île & ſur celle de Saint-Paul.

Si nous revenons aux ſources chaudes de cette île, nous ajouterons aux détails qui les concernent, quelques particularités aſſez remarquables. On trouve, dans le voiſinage de ces ſources, de lits de mouſſe dont la végération eſt très-vigoureuſe ; ailleurs on voit des veines d'une matiere

vitrifiée imparfaitement, &, dans quelques autres endroits des rochers, des zéolithes; enfin, pluſieurs craters : le plus conſidérable, à l'eſt de l'île, eſt actuellement rempli d'eau, & il ſurpaſſe, par ſon diamètre, ceux du Véſuve & de l'Etna. Les éruptions des feux ſouterrains ne s'apperçoivent de jour que par la fumée; mais de nuit on remarque pluſieurs tourbillons de flammes, diſperſés ſur les ſommets des collines, aſſez ſemblables à ces flammes qui s'élèvent par intervalles des puits de charbon de terre enflammés.

Toutes les ſources chaudes, à l'exception d'une ſeule, ſont ſaumâtres : une d'elles, qui ſort d'un de ces prétendus craters, eſt aſſez fortement ferrugineuſe, & l'on voit d'épaiſſes incruſtations d'ochre ſur le côté du roc d'où elle ſort, ainſi que dans le baſſin où elle ſe raſſemble.

Cette île gît par les 58 deg. 42 min. de latitude ſud, & 76 deg. 54 min. de longitude orientale : ſa ſurface eſt d'environ huit milles carrés, & elle offre preſque partout un ſol fertile. (*Voyez* le *Voyage du lord Macartney en Chine.*)

AMTCHITKA, l'une des *Aloutiannes* ou *Aléoutes*. Les détails qu'elle nous a offerts méritent d'être rappelés, comme les relles de l'ancienne union des deux continens de l'Aſie & de l'Amérique; ainſi c'eſt dans ces vues que j'y renvoie. (*Voyez* l'article ALOUTIANNES ou ALEOUTES.)

AMUR, fleuve qui a ſa ſource au nord-eſt de Cachemire, dans les hautes montagnes qui ſéparent les Etats du Grand-Mogol de la Grande-Tartarie : il traverſe la Grande-Bucharie en courant de l'eſt à l'oueſt; puis dirigeant ſon cours ſur la même ligne, il ſe partage en deux bras : le bras gauche coule vers l'oueſt & ſe décharge dans la mer Caſpienne, tandis que le bras droit, après avoir paſſé devant la ville d'Ourgens, va ſe perdre dans la même mer. Il y a plus d'un ſiècle que le bras droit de l'*Amur* quitta tout à coup ſon ancien lit, ſans qu'on ait connu la cauſe de ce changement. Ses eaux ont pris leur direction vers le nord-oueſt, & ont été ſe jeter dans la rivière de Keſell, pendant que l'ancien lit eſt reſté à ſec. Ce changement a cauſé la dépopulation du canton; car les habitans, manquant d'eau pour arroſer leurs terres, ont ceſſé de cultiver un ſol qui ne rapporta plus rien lorſque l'eau vint à lui manquer. Il faudroit des obſervations très-préciſes & plus détaillées que celles qu'on a ſur les changemens arrivés dans la marche des eaux courantes de ce fleuve, pour que nous puſſions rendre raiſon de ces changemens; encore faudroit-il que tous ces faits fuſſent recueillis & analyſés par des obſervateurs inſtruits.

ANADYR, rivière conſidérable de l'Aſie, dans la Sibérie orientale : elle a ſon cours du nord-oueſt au ſud-eſt, & ſon embouchure dans la mer d'Anadyr, où elle forme un golfe aſſez étendu vers le cap Saint-Thadée. Les Ruſſes ont ſur cette rivière un fort qu'ils nomment *Anadieskoi*.

Cette rivière & ſes différens embranchemens réuniſſent les eaux courantes, qui circulent à l'extrémité de la Sibérie orientale, entre le pays des Tchukſchi & celui des Kotiaques, & ſe jette dans la mer d'Anadyr.

Entre les rivières *Katirka* & *Anadyr* il y a un cap appelé *Katirskoi* : il eſt rempli de rochers que la mer a mis à découvert : ſon extrémité s'étend juſqu'à l'endroit où eſt le banc de ſable d'*Anadyr*, en face de la grande embouchure de cette rivière. La diſtance, depuis le port Saint-Pierre & Saint-Paul, juſqu'à l'embouchure d'Anadyr, eſt de 19 degrés 20 minutes.

Les côtes de la mer, depuis la pointe méridionale des Kouriles ou de *Kourilskaia-Lopata*, juſqu'à l'extrémité du cap *Tchoukotskoi*, qui eſt au 67e. degré de latitude nord, ſont toutes montueuſes, bordées de rochers, ſurtout dans les parties de ces rivages où les caps ſont très-avancés dans la mer, & ſe trouvent expoſés à l'action des flots d'une mer orageuſe. (*Voyez* AVATCHA & PARGINA pour achever de prendre une idée de ces contrées, & la carte générale de l'empire de Ruſſie dans l'Atlas qu'on a joint à la traduction des *Voyages de Pallas*.)

ANALYSE du globe de la terre. J'ai cru que, pour faire connoître la *méthode analytique* que j'ai adoptée dans l'obſervation des phénomènes extérieurs & intérieurs du globe, je devois mettre en action mes principes, en raiſonnant d'après eux, ſur quelques points importans de l'hiſtoire de la terre, où il ſeroit queſtion de diſcuter les phénomènes dans un certain ordre. En voici un exemple par lequel on pourra juger de ma marche.

Un des premiers principes de ma méthode analytique de la compoſition intérieure & des formes extérieures du globe eſt de commencer par ſuivre tellement la dernière opération de la nature, qu'on puiſſe remonter à celle qui précède immédiatement, & détailler par des repos, ou réels, ou fictifs, toute l'étendue des phénomènes d'un même ordre. Par cet enchaînement toujours graduel on reconnoît non-ſeulement la marche de la nature, mais encore on eſt en état de décider entre deux procédés différens & parallèles, qui ſembleroient d'abord avoir pu conduire aux mêmes réſultats, quel eſt celui de la nature.

Ainſi, lorſque j'enviſage les vallons & les montagnes, ſi j'ai bien ſuivi ma méthode, je dois être en état de décider ſi les *montagnes* ont été faites par l'accumulation des matériaux qui en compoſent toute la hauteur & la maſſe dans le ſeul emplacement qu'occupe ſa baſe, en réſervant les parties de leurs limites où les *vallons* voiſins ſe trouvent, ou bien ſi ces *montagnes* ou *collines* ne ſont que la ſuite de l'approfondiſſement du vallon, de telle ſorte que l'agent qui la forme, a

Digitized by Google

entamé & détruit le maſſif qui occupoit la place du vallon, & qui formoit, avec celui des montagnes ou des collines, un tout continu Dès que j'ai traité de ce qui concerne les vallons, je dois, par une conſéquence de la ſimplification de ma marche, n'avoir plus rien à dire ſur la formation des montagnes. D'après mes principes, avoir creuſé les vallons, c'eſt avoir vu ſortir les montagnes des maſſifs entamés par l'agent qui les approfondiſſoit tout autour des maſſes qu'il réſervoit. Les progrès des uns en profondeur ſervent à meſurer les progrès des autres en élévation. On voit par-là qu'il n'eſt pas néceſſaire que j'enviſage & que je décrive plus d'un objet, lorſqu'il eſt relatif à un autre dans toutes ſes parties, & parallèle à cet autre. Mais ici je dois dire qu'il n'eſt pas indifférent de prendre le change dans l'examen de ces deux objets dont il eſt queſtion, & de conſidérer, par exemple, la formation des montagnes avant celle des vallons, quoique la dernière mène à la première, parce qu'en manière de procédés la nature étant ſimple, ſuivre ſa marche c'eſt avoir ſu enviſager ſon objet ſous l'aſpect le plus ſimple, & par conſéquent ſous celui qui eſt le plus approprié à l'état de nos connoiſſances.

Si par la ſuite de ce choix je ſuis ſûr d'avoir ſaiſi la marche de la nature, & d'en avoir reconnu toutes les dépendances, j'entreprendrai pour lors avec plus de confiance la diſcuſſion de toutes les circonſtances qui l'environnent, étant éclairé par les découvertes que j'en aurai faites.

J'ai dû enviſager en premier lieu la formation des vallons, parce qu'il y a des vallons qui continuent à ſe former actuellement, & que les anciennes vallées ſe ſont approfondies de la même manière. La règle eſt ſimple & claire. Dès que je me ſuis convaincu de cette poſtériorité d'effets, je n'ai pas beſoin de rechercher ſi quelque montagne ſe forme en même tems. Lorſqu'on eſt familier avec les opérations de la nature, il nous ſuffit d'en avoir vu une pour être en état de nier que l'autre ait lieu. Ainſi la diſcuſſion de tout ce qui concerne les vallons prouve que c'eſt par leur examen qu'on doit attaquer la deſcription des inégalités de la ſurface de la terre.

Cependant, quand même la ſeule ſuppoſition de l'approfondiſſement d'un vallon ne ſatisferoit pas à toutes les inégalités d'un terrain, & qu'il faudroit admettre d'autres opérations antérieures, je me trouve toujours à portée de ſuivre un nouvel objet, après avoir épuiſé celui dont je m'étois occupé auparavant. Je rétablis donc d'abord tout ce que les obſervations prouvent avoir été enlevé par le creuſement du premier vallon; je remonte enſuite à une autre époque, & je m'élève à un autre ordre de choſes.

Je trouve, par exemple, que toutes les hautes plaines ou ſommets plats des collines ou des chaînes de montagnes ſont de niveau après leur réunion, & ſe raccordent avec tout le terrain des environs, & que le ſeul approfondiſſement des vallons ſuppoſé, toute la configuration primitive du canton eſt expliquée; que le plain-pied rétabli partout, il en réſulte une éminence continue, qui domine ſur tous les environs. Je reconnois donc aiſément que les vallons que j'ai remplis, ont été creuſés dans la maſſe dont j'ai refait un tout continu.

Pour aller plus loin il faut entrer dans de nouvelles conſidérations qui ne tiennent plus à la forme des vallons. Je dois viſiter toutes les limites de ce tout, de cette éminence, de cette chaîne de collines ou de montagnes; ſuivre la diſtinction des terrains qui ſont ſitués dans une poſition inférieure ou ſupérieure; examiner la nature ou la diſpoſition des matériaux dont ces terrains ſont compoſés, & comparer ainſi maſſes à maſſes, toute configuration extérieure n'étant plus de mon objet ou ne ſervant nullement à établir une diſtinction.

Ainſi je trouve des vallons dans le Périgord & dans l'Angoumois, dans le Berry & la Marche; j'en rencontre de même dans le Limouſin. J'ai ſuivi dans toutes ces contrées la configuration des vallons, & j'ai vu ſe former par leur approfondiſſement les croupes de toutes les collines & de toutes les montagnes. Je rétablis enſuite tous ces déblais, & je vois renaître ſous mes pas des plaines uniformes dans le Périgord, l'Angoumois, le Berry, la Marche; mais les plateaux de plain-pied, dans le Limouſin, dominent de tous côtés ſur les plaines des premières contrées. Alors il faut que j'étudie l'organiſation intérieure de ces contrées diſparates, à quoi me ſervent infiniment toutes les vallées que j'ai comblées par la penſée : il faut que j'examine la diſpoſition & l'arrangement des matières, que je circonſcrive leurs limites, que je ſaiſiſſe ſurtout la différente nature des maſſifs, où tout eſt de plain-pied, & de ces maſſifs immenſes qui forment des ſommets alongés, indépendans des vallons qui s'y trouvent creuſés. Tel eſt l'ordre des obſervations que dirigent les principes de ma méthode analytique du globe de la terre. Les vérités s'entraînent les unes les autres, les objets ſe ſimplifient par leur décompoſition en ſuivant ce plan de recherches. On voit que je n'étudie les maſſifs dont ſont compoſées les collines & les montagnes, que lorſque les collines & les montagnes ont ceſſé de l'être, & ne m'ont plus offert que des maſſifs dont l'organiſation ſeule m'occupe & ſert à me faire connoître leur diſtinction & leur différent département; enfin, les circonſtances de leurs origines.

Il eſt donc bien certain, d'après ce que j'ai dit juſqu'à préſent, qu'on doit commencer l'étude des phénomènes du globe par les dernières dégradations des eaux courantes, ſoit fluviales, ſoit torrentielles. Quoique ſouvent ces effets faſſent confuſion, & qu'il ſoit difficile, ſans une longue étude préliminaire, de les analyſer & de les ranger par ordre, cependant on trouvera facilement les moyens

Digitized by Google

de lier les faits ſi l'on a ſuivi les grandes maſſes, qu'on en ait fait une etude raiſonnée, & qu'on ait rapporté tous ces faits à des claſſes générales.

Enſuite, lorſqu'on aura diſcuté tout ce qui appartient au travail des eaux courantes qui circulent à la ſurface des continens, il faudra s'attacher à de grands faits analytiques, aux diſtinctions des maſſifs de l'ancienne & de la nouvelle terre, & à leurs limites : cela nous donnera des points d'appui pour y rapporter les obſervations qui peuvent avoir pour objet leur conſtitution intérieure. Je le répète : voilà l'ordre qu'on doit ſuivre pour ſaiſir l'enſemble des phénomènes que doit embraſſer la géographie-phyſique. D'abord il faut s'occuper de la diſtinction des grands maſſifs qu'on peut obſerver à la ſurface du globe dans l'ordre inverſe de leur formation. Ainſi j'y vois figurer la nouvelle terre, le dernier produit des dépôts de l'Océan, le dernier continent mis à découvert par ſa retraite, enſuite tous les faits dépendans de cette nouvelle terre; ajouter enſuite la moyenne terre, & couronner le tout par l'ancienne : ce ſont là les cadres où tous les faits doivent être renfermés. Il ne reſte plus après cela que des détails à recueillir & à ranger par ordre. On voit, par ces détails, qu'un grand nombre de raiſons doivent déterminer à entamer le problème de la théorie de la terre par l'analyſe. La première qui ſe préſente d'abord, c'eſt que les réſultats des premières opérations de la nature ayant été défigurés par les révolutions poſtérieures, il eſt viſible que c'eſt le produit de la dernière révolution qui eſt le plus entier, & qui peut s'annoncer avec tous ſes vrais caractères & même avec une partie des cauſes qui ſont encore en action. On remonte aiſément, après qu'on a diſcuté toute l'étendue d'une dégradation, aux phénomènes d'une dégradation antérieure, parce qu'on démêle ce que la première a perdu par la ſeconde : il en eſt de cela comme d'un déblai qui ſe conſtate par la connoiſſance & l'examen des matériaux qui forment un remblai. Ainſi pluſieurs raiſons font que la nouvelle terre offre des phénomènes ſimples. C'eſt, comme nous l'avons dit, le produit de l'Océan le plus récent : elle a une organiſation plus uniforme; elle a moins ſouffert par les révolutions, & quelques-unes des révolutions qu'elle a éprouvées, ſont en train de s'opérer : les principales cauſes, les agens les plus actifs ſont encore en travail, & conduiſent l'eſprit vers leur marche la plus ancienne, qui ne diffère de la marche actuelle que du plus au moins. Ceux qui ont le bonheur de commencer leurs obſervations dans ces contrées de la nouvelle terre, & qui ont paſſé enſuite dans l'ancienne, ayant pu remarquer la gradation des phénomènes ſimples aux phénomènes compoſés, ont ſenti en même tems les avantages qu'on pouvoit retirer des principes de notre méthode analytique, qui ont pour objet la diſtinction des maſſifs dans l'ordre inverſe de leur formation.

Comme le génie de l'obſervation ne s'arrête jamais dans ſes recherches lorſque les faits préſentent aux inductions & aux vues nouvelles, après avoir écarté la nouvelle terre pour ne plus voir que l'ancienne, compoſée de ſchiſtes, de gneiſs, &c. il ſe débarraſſeroit de tout ce qui ne ſeroit pas aſſujetti à ces formes pour ſe borner aux ſeules maſſes du granit à grains uniformes, &, après une certaine ſuite d'obſervations, il pourroit ſoupçonner que ce ſeroit le dernier pas qu'il pourroit faire dans l'ordre des différens maſſifs. S'il ſe permet d'imaginer, je ne le ſuivrai qu'autant que j'aimerai les romans, ou qu'il y aura bien de la vraiſemblance dans le tiſſu des probabilités qu'il y aura réunies pour imiter la marche de la nature. Au reſte, quels que ſoient ſes ſuccès, je ne conſidérerai, dans l'examen de tous les matériaux qui conſtituent l'aſſemblage de l'ancienne terre du Limouſin, de l'Auvergne, des Voſges, du Bas-Poitou, que les phénomènes qui ſe préſentent avec des caractères correſpondans dans ces diverſes contrées, & j'abandonnerai, comme n'étant pas du reſſort de la vraie ſcience, tous les produits quelconques d'une imagination dominante.

D'après les principes de la méthode analytique que j'ai adoptés, & dont j'ai fait l'application ci-deſſus, je crois qu'il eſt très-important de lier une cauſe à l'autre & une obſervation à une autre obſervation; enfin un phénomène à un autre, de telle ſorte que la poſtériorité & l'antériorité ſe déduiſent de toutes ces recherches. Sans ces attentions, tel fait n'eſt pas propre à entrer dans la chaîne analytique que je tâche d'ourdir. On me dira peut-être que dans ce choix on écarte les objections, & qu'on y adopte ſeulement les circonſtances favorables à une opinion. Cependant qu'on examine les faits dont je fais uſage, & qu'on les compare à ceux que je n'emploie pas, on verra que ceux-ci ont été mal vus, qu'ils ſont incomplets ou qu'ils ne ſe raccordent pas d'ailleurs à un autre fait; ce qui, ſelon mes principes, les rend inutiles dans tout état de cauſe, c'eſt cette liaiſon, c'eſt ce raccordement qui rend ce *fait phyſique*. Ainſi l'analyſe eſt une pierre de touche, qui ſert infiniment à tirer des faits, ſoit dans l'obſervation qui les recueille, ſoit dans l'emploi qu'on peut en faire.

Un fait qui ne mène à rien, qui tient à des queſtions très éloignées de nos connoiſſances, eſt un objet inacceſſible : ce qu'on ajouteroit pour y atteindre ſont des hypothèſes que l'*analyſe* a réprouvées, parce qu'elle ne connoît pas les ſauts plus que la nature elle-même, dont la marche lui ſert de règle. C'eſt ſa marche qu'on ſuit, c'eſt ſa marche qu'on doit retrouver partout dans les recherches dont on s'occupe.

Il eſt vrai qu'il y a des points d'hiſtoire de la terre qui ſont certains, parce qu'on les conclut en comparant l'ancien état avec l'état actuel. Si l'intervalle eſt vide de faits, ces points d'hiſtoire de

Digitized by Google

a terre ne ſeront des faits eux-mêmes, des faits analytiques que lorſque l'intervalle entre les faits analogues, connus, & ce point d'hiſtoire de la terre ſeront remplis, & que la chaine ſera bien liée. Telles ſont la retraite de la mer & la découverte de nos continens : on n'a aucune obſervation qui nous conduiſe aux cauſes de ce grand événement; mais elle ſe conclut en comparant l'ancienne étendue du baſſin qu'elle a occupé avec ſes anciens dépôts : on n'a aucun fait qui l'atteſte comme un événement dont on ait pu aſſigner la cauſe & les circonſtances. On ne ſait ſi cette cauſe active a eu des repriſes & des retours, ſi elle eſt ſubite ou lente : on trouvera bien des faits qui établiſſent ces repriſes & ces retours, on aſſignera bien leurs époques; mais on ne peut les lier avec l'ordre des faits connus & ſuivis, avec l'ordre qui exiſte actuellement, & dans tous ces cas il faut abandonner l'*analyſe*.

On peut pourtant porter l'analyſe autour de ce point d'hiſtoire de la terre, & l'éclairer en analyſant les faits voiſins, qui ont quelques rapports avec d'autres grands événemens; alors ce point d'hiſtoire deviendra propre à ſe lier & à former chaînon dans l'analyſe qui a pour objet la marche de la nature dans les retraites de l'Océan. Je puis indiquer à ce ſujet les VALLONS-GOLFES & ſurtout les événemens de cet ordre, qui ont eu lieu dans les dépendances du vallon-golfe du Rhône, qu'on peut obſerver dans les anciens diocèſes d'*Uſez* & d'*Alais*.

On doit comprendre, dans ma méthode analytique d'obſervations, la manière d'apprécier toutes les circonſtances d'un fait, de telle ſorte qu'on puiſſe remonter juſqu'à leur état primitif, diſtinguer en même tems celles qui ſont ſuſceptibles d'être altérées & defigurées par des cauſes poſtérieures, ſuivre les nuances des dégradations de ces cauſes juſqu'à la plus grande altération poſſible des circonſtances; enfin, pouvoir retrouver les productions de la nature malgré ces altérations. Ceci devient très-eſſentiel ſi l'on veut faire de l'obſervation une ſource de découvertes, & du réſultat des découvertes autant de principes liés, qui conſtituent une ſcience, telle que l'hiſtoire naturelle. Sans cela on verra au haſard, on tirera des conſéquences vagues & hardies, qui ne pourront entrer dans le corps de la ſcience.

Je puis citer à cette occaſion les ſcories & les ponces qui accompagnent les courans de matières fondues, & la continuité de ces courans juſqu'à la bouche du volcan, comme des circonſtances primitives dont j'ai fait uſage pour décider l'état des laves de la *première époque* des volcans. Mais l'action de l'eau & de l'air pouvant faire diſparoître ces circonſtances, que les ſcories pour lors ſe décompoſent & ſe réduiſent en une ſubſtance noire, pulvérulente & un peu friable; que les eaux entraînent ces terres en laiſſant à découvert les maſſifs ſolides de laves & les baſaltes, ces ſecondes circonſtances m'ont paru propres à caractériſer les courans de la *ſeconde époque*. On voit par-là que, pour reconnoître les produits des feux ſouterrains, il n'y a ſouvent d'autres reſſources que de ſuivre les nuances des dégradations des matières fondues, ſuſceptibles de ſe décompoſer, & d'en étudier les progrès pour en établir les dates. Dans tous ces cas il eſt très-eſſentiel de reconnoître les différens états par leſquels paſſent les ſcories & les terres cuites, les différens états des laves plus ou moins compactes; voir ſi ces chauſſées de laves ont fait ſuite d'un courant qui aura été coupé par les eaux, ou ſi elles ſont le produit d'une fonte ou d'une éruption locale, &c.

Je le répète : on voit que, dans l'étude des volcans, il faut s'attacher à remarquer le plus de circonſtances qu'il eſt poſſible; noter la nature des terrains qui ſervent de lits aux courans, & tout ce qui ſe trouve dans ces maſſifs énormes de matières qui ſe ſont déplacées. Voilà ce que la grande étendue des opérations du feu m'a montré en Auvergne : tels ſont auſſi les objets principaux que j'ai été obligé de comprendre dans l'étude que j'en ai faite, pour ne rien laiſſer au haſard de ce que l'obſervation raiſonnée pouvoit décider. Sans ces reſſources je n'euſſe vu que des difficultés ſi j'avois pu parvenir à deviner quelques réſultats.

Lorſque j'aurai remis dans leur place, dans leur ſituation naturelle, les matériaux immenſes, dégradés & voiturés par les eaux courantes des fleuves & des rivières dont il a été queſtion ci-devant; que j'aurai comblé tous les vallons des contrées dont j'ai parlé, & qui ont été approfondis par cet agent, je ſerai pour lors parvenu à un certain état qui me donnera la forme ancienne de la nouvelle terre, telle qu'elle étoit après la retraite de la mer & avant le travail de l'eau pluviale. En revenant de cet état à celui-ci, voilà une époque de parcourue, voilà un ordre d'événemens que je puis circonſcrire par des limites fixes, en notant toutefois les différentes opérations de la nature, renfermées dans ces limites. J'appelle cette époque la première dans l'ordre analytique, & je parcourrai de même les autres époques. (*Voyez* l'article ÉPOQUE.)

On conçoit maintenant de quelle utilité peut être le plan méthodique & analytique des révolutions du globe, & l'on voit comment tous les phénomènes ſe ſimplifient par cet ordre. L'un conduit à l'autre, & jette du jour ſur celui qui ſuit. Il eſt évident pour lors que les obſervations ne ſe nuiſent pas, comme quand on recueille tous les faits ſans choix, ſans aucun cadre; lorſqu'on les voit, ainſi que la nature nous les préſente, comme le réſultat d'un événement qui ſe trouve placé à côté du réſultat d'un autre événement qui eſt défiguré en partie par le ſecond, il eſt néceſſaire que l'on s'attache aux événemens du même ordre, parce qu'on en ſaiſit plus facilement la ſuite. Mais ſi l'on paſſe d'un ordre à un autre, on court les riſques

rlſques de manquer la ſuite des opérations de la nature. La difficulté de tirer des conſéquences de ſes obſervations ne vient que de ce que l'on a pris en gros les faits de différens ordres & de diverſes époques; de ce que l'on n'a pas pour ainſi dire trié ces faits; enfin, de ce que l'on n'en a pas aſſigné les caractères qui pouvoient déterminer à les ranger ſous telle ou telle claſſe. Quand on a la clef des opérations de la nature, qu'on peut ſe flatter d'indiquer la filiation des évenemens, l'ordre des compoſitions & des décompoſitions, & enfin l'ordre des recompoſitions, on peut multiplier les obſervations, & l'on eſt ſûr d'arriver à des réſultats: ſans cela, plus on recueille de faits, plus on rencontre de contradictions dans les principaux points de la théorie de la terre, qu'on ſe propoſe d'éclaircir.

Je pourrois faire une application de tous ces principes aux *vallons-golfes*, que j'ai reconnus & décrits dans pluſieurs contrées de la terre, & ſurtout aux vallées du Rhône, de la Loire & de l'Allier; mais je me contenterai maintenant d'y renvoyer.

Quelques naturaliſtes, peu ſévères dans leur marche & dans leurs principes, ont prétendu qu'il falloit toujours recueillir des faits quand même on ne pourroit ni les diſcuter ni les apprécier; mais ils n'ont pas fait attention que pluſieurs de ces faits ne peuvent être obſervés avec les circonſtances intéreſſantes, qui forment leur liaiſon avec d'autres faits. Je pourrois citer de longs mémoires chargés de ces faits, leſquels n'ont point avancé la ſcience, par les raiſons que j'ai dites. Si l'on veut en tirer quelqu'avantage, il faut recommencer à les revoir dans toute leur étendue, & avec des vues qui les rendent propres à entrer dans un enſemble inſtructif. Combien de ces naturaliſtes pourroit-on citer, qui n'ont jamais ſenti quels avantages on devoit retirer des obſervations auxquelles préſidoit l'analyſe, faites par conſéquent de ſuite & dans un petit cercle; & de quelle importance il étoit qu'un certain nombre de phénomènes fuſſent vus & décrits complétement pour être raccordés comme il convenoit, & pour en déduire une grande révolution! Sans ces conditions, ſi l'on raſſemble des faits iſolés, on ſera forcé de les revoir, & d'écarter les fauſſes conſéquences qu'on a pu en déduire. Autant on retarde les progrès de l'hiſtoire naturelle par des efforts vagues & incertains, autant on les aſſure par une étude ſoutenue & bornée à un objet circonſcrit dans des limites préciſes. C'eſt en ſuivant cette marche qu'on peut parvenir à des réſultats intéreſſans, & bien propres à dédommager des travaux longs & pénibles qu'exige cette étude. Les gens d'eſprit, qui veulent qu'on raſſemble toujours des obſervations, ont peu obſervé eux-mêmes. D'ailleurs, ils ont la vue baſſe, & dans ce cas ſont très-peu en état de ſentir le prix d'une obſervation raiſonnée. L'eſprit dépendant néceſſairement des organes qu'il peut employer, il n'eſt pas étonnant qu'ils n'apprécient pas au juſte le mérite des recherches par leſquelles on ſaiſit en grand les phénomènes comme la nature nous les préſente.

Je le répète: un grand nombre de naturaliſtes n'ont jamais ſenti les défauts des obſervations, parce qu'ils n'ont jamais connu les avantages de l'analyſe. Outre qu'ils ont peu obſervé de ſuite, ils n'ont pas été à portée de ſe convaincre de quelle importance il étoit, dans l'étude de différens points de l'hiſtoire de la terre, de réunir les faits de pluſieurs ordres, de les *analyſer* complétement, & de les raccorder de manière à en tirer des conſéquences aſſez lumineuſes pour devenir des principes propres à guider dans de nouvelles recherches, ſur des points qui ont une certaine dépendance avec les premiers.

Si l'on voit toujours ſans mettre en ordre ſes obſervations, on ſera forcé de revoir pour arriver à des réſultats précis, ou de recommencer une infinité de travaux imparfaits.

Combien peu d'obſervateurs ont fait des études ſuivies de grands objets, & en s'y concentrant, car je ne conſidérerai jamais comme de grands objets la multiplicité des obſervations qu'on raſſemble en parcourant de longs trajets, & en enviſageant rapidement un grand nombre de faits, dont chacun méritoit une étude longue & réfléchie! Cette marche qu'ont ſuivie pluſieurs naturaliſtes voyageurs, ne peut guère offrir des applications de ma méthode analytique: ces défauts, & beaucoup d'autres, ſeront diſcutés au reſte à l'article OBSERVATION, & j'y renvoie, ainſi qu'à celui de MÉTHODE.

ANAPAVOMENE, nom d'une fontaine de Dodone dans la Moloſſie, province d'Epire en Grèce, qui, ſuivant la dénomination grecque, étoit *intermittente*, c'eſt-à-dire, qu'elle *ceſſoit de couler* en certain tems. Pline nous apprend que cette fontaine ſuſpendoit ſon cours vers le midi, & que c'étoit pour cela qu'elle avoit reçu le nom d'*Anapavomene*; que ſes eaux croiſſoient depuis midi juſqu'à minuit, & qu'à cette heure elles commençoient à diminuer juſqu'à l'interruption parfaite de leur écoulement. Les phénomènes ſemblables que nous préſentent d'autres ſources, avec pluſieurs variétés, nous autoriſent à admettre ce que Pline nous raconte des diminutions & des augmentations périodiques de la fontaine de Dodone. Au ſurplus, Pline le jeune, en nous décrivant, dans le plus grand détail, les ſingularités de la fontaine de Côme, & ajoutant l'explication de la cauſe de ſes effets, nous donne lieu de penſer que les anciens étoient parfaitement inſtruits ſur les fontaines intermittentes, périodiques (*Voyez* COME. *Voyez* FONTAINES PÉRIODIQUES-INTERMITTENTES.); mais nous ne pouvons admettre en même tems les effets merveilleux qu'on raconte de la fontaine de Dodone, qui, ſelon les anciens, éteignoit & allumoit les

flambeaux qu'on en approchoit, à moins qu'on ne mette ces phénomènes dans la même classe que ceux du ruisseau de Tremolac dans le Périgord, aux environs de la Linde-sur-Dordogne, planche de Bergerac. (*Voyez l'article de* TREMOLAC, *où des effets assez semblables trouvent une explication très-facile & très-curieuse.*)

ANCAON (Serade), chaîne de montagne dans le Beira, province de Portugal, & qui tient à une autre qu'on appelle *Sera d'Estrella*: elles paroissent détachées d'une autre chaîne qui commence près de Lamego, & s'étend depuis Porto jusqu'à Coimbre, sans qu'il se trouve dans cet espace plus de trois lieues ou environ de plaines entre ces montagnes. Il paroît, suivant la dispositions des eaux courantes dans toutes ces contrées, qu'il ne s'en est pas rencontré qui aient creusé & approfondi de larges vallées, & formé de vastes coupures entre les différentes parties de ces chaînes.

ANCIENNE TERRE. Quoique j'aie exposé la doctrine de Rouelle sur l'*ancienne terre* dans la notice que j'en ai publiée au premier volume, je crois devoir en rappeler ici les principaux traits, en y joignant les nouvelles circonstances que l'observation m'a fait connoître depuis ce tems.

L'*ancienne terre* est, selon moi, le premier massif dans l'ordre synthétique: il nous offre pour principaux caractères de grands blocs de granit sans aucune couche suivie & distincte. On remarque seulement dans les blocs quelques fentes qui présentent des faces fort larges & fort unies dans tous les sens. Ces fentes sont visiblement les effets de la dessiccation de la matière lors de sa cristallisation, & par laquelle le granit se trouve le plus souvent divisé en trapézoïdes plus ou moins réguliers, plus ou moins considérables.

Un autre caractère distinctif de cette *ancienne terre* consiste en ce que les trois principes qui composent les granits, c'est-à-dire, le quarz, le feldspath & le mica, y sont mêlés en différentes proportions, & sous des formes très-variées. Assez souvent ces principes s'y trouvent distribués uniformément. Ailleurs ils y sont réduits à deux seulement, & dans ce mélange le quartz domine. Enfin, ils s'y présentent dans des proportions infiniment variées, soit quant à la quantité, soit quant aux volumes de ces élémens. Cette *ancienne terre* étoit envisagée par Rouelle, comme la base primitive du globe, comme le monde cristallisé, ainsi que nous l'expliquerons par la suite, d'après les vues de cet habile chimiste.

Le plus souvent les massifs apparens de cette *ancienne terre*, & qui se montrent à découvert dans différentes contrées de la France & de l'Europe, occupent des niveaux plus élevés que ceux de la *nouvelle terre*, & la dominent; mais aussi assez souvent il paroît servir de base à ce dernier massif, après en avoir tracé les limites, en s'élevant insensiblement au dessus; ce qui donne lieu de penser qu'il s'étend à une certaine profondeur au dessous, & qu'il soutient partout l'assemblage des couches horizontales qui composent la *nouvelle terre*, mais à une profondeur qu'on n'a encore reconnue que dans certains endroits, & particulièrement aux environs des *limites* de ces deux massifs, dont nous nous occuperons par la suite.

Rouelle a non-seulement su distinguer l'*ancienne terre* de la *nouvelle*, & nous développer tous les caractères les plus propres à les faire reconnoître dans l'étude & l'examen qu'on en pourroit faire d'après ses principes, mais encore il nous a montré surtout la nécessité d'en fixer les limites, ainsi que nous venons d'en exposer les diverses circonstances: outre cela, ce qui nous paroissoit du plus grand intérêt, il a cru pouvoir rendre raison de l'état & de la constitution physique de cette *ancienne terre*; mais il ne communiquoit qu'à ses amis ce qu'il avoit pensé à ce sujet. Voici les principaux points de son système, qui paroît avoir beaucoup de vraisemblance. Il supposoit d'abord que, dans l'origine des choses, les substances qui composoient l'*ancienne terre*, nageoient dans un fluide; que les parties similaires s'étoient rapprochées les unes des autres, & avoient formé au fond des eaux ces cristallisations immenses, qui, par des progrès insensibles, avoient composé des massifs, lesquels renferment ce que nous avons nommé depuis *montagnes du premier ordre*. Il considéroit donc tous ces grands assemblages graniteux comme les amas de ces cristaux qui se sont groupés ensemble & réunis à la manière des sels, suivant différens systèmes d'arrangemens & de proportion des parties similaires. Il avoit vu dans la structure des roches de son *ancienne terre*, une sorte d'organisation où il lui sembloit qu'on ne pouvoit méconnoître la marche de la nature dans la formation des cristaux.

Suivant Rouelle, la formation du granit par cristallisation pouvoit se représenter par celle qui a lieu dans une dissolution de plusieurs sels qui cristallisent souvent ensemble, de manière que les cristaux de nature différente étoient liés les uns aux autres par adhésion, & non par combinaison. Ces exemples se présentent assez fréquemment en chimie, & c'est cet état d'aggrégation particulière que Rouelle trouvoit dans la formation du granit, soit qu'il y entrât deux, trois & même quatre élémens, car dans leur composition il avoit reconnu depuis long-tems la présence de l'argile & de la substance calcaire: une fois que la masse entière lui eut présenté, sous ce point de vue, cet assemblage étonnant de cristaux réguliers & irréguliers, tels qu'ils pouvoient se former dans un fluide aqueux peu abondant, il se plaisoit à nous faire voir, dans les circonstances de ce grand travail, pourquoi il n'y avoit pas de couches dans ce massif, mais seulement des lames qui se montroient

Digitized by Google

dans différentes directions au milieu des blocs granuteux.

C'eſt ainſi qu'il concevoit la formation de ces maſſes primordiales, toutes antérieures aux amas de la *nouvelle terre* dont elles ſont partout la baſe & l'appui. C'eſt ainſi qu'il concevoit pourquoi rien, dans leurs formes extérieures, ne rappeloit l'idee d'un dépôt fait par l'eau en grand volume, comme elle ſe trouve dans l'Océan, ni d'une matiere brute, comme certains ſchiſtes, mais ſeulement d'un aſſemblage de criſtaux formes au milieu d'un fluide ſuffiſant pour fournir l'eau de la criſtalliſation avec très-peu d'eau ſurabondante. Tout ce qui l'avoit intereſſé dans ces maſſes, étoit la ſtructure interieure, & la belle diſtribution de ces aſſemblages énormes de criſtaux. Quant à la figure extérieure, il n'a jamais penſé que la criſtalliſation en grand y eût influe le moins du monde, ou bien eût mérité de la part la moindre attention; & quelques-uns de ſes diſciples, qui ont vu, en Limouſin & en Auvergne, les maſſifs de l'*ancienne terre* d'après ces principes, n'ont trouvé que des ſuppoſitions haſardées & même aſſez peu refléchies dans l'hypothèſe de certains naturaliſtes des Alpes, qui ont cru y voir des criſtaux gros comme des montagnes, & dans ces pyramides en forme d'artichaux. Rouelle n'y pouvoit reconnoître, ainſi que ſes diſciples, que la ſuite de deſtructions opérées par les eaux, qui ont enlevé des parties conſidérables de certains aſſemblages naturels de criſtaux, & ont agi ainſi ſuivant les circonſtances particulieres propres à déterminer leur action.

En s'attachant à la ſimple criſtalliſation intérieure des roches primitives, il etoit bien éloigné de ſuppoſer une étroite liaiſon dans les maſſifs de nature differente, comme une ſuite du travail de la même mer & des précipites du même fluide, qui, ſans aucune interruption remarquable, auroit paſſé des maſſifs primitifs aux ſecondaires.

Le granit ſimple, celui qui renferme les trois principes, le quartz, le feld-ſpath & le mica, étoit pour Rouelle comme pour nous, le plus ancien ouvrage de la nature: c'étoit le produit de la *criſtalliſation uniforme*, du moins nous l'appelions ainſi à Limoges; mais il y comprenoit auſſi les produits d'une autre criſtalliſation par raies, par veines & par bandes. On voit qu'il embraſſoit dans ſon explication, non-ſeulement les granits, mais encore les gneiſs & les talcites; & je dois dire qu'il devoit tous ces éclairciſſemens à ceux de ſes diſciples qui habitoient le Limouſin, M. Turgot & moi, où tous ces phénomènes s'offrent aux naturaliſtes dans des maſſes particulières bien propres à autoriſer des conſéquences générales ſur ces criſtalliſations primitives.

A quelque principe que les eaux duſſent la puiſſance diſſolvante qu'elles avoient alors, il eſt viſible que les matières les moins diſſolubles formèrent les premieres concrétions, & prirent les premières places dans l'ordre des précipités qui s'exécutèrent alors. Nous ne ſavons pas de quelles ſubſtances furent ces premiers criſtaux, car il eſt à croire qu'ils ſont bien enfoncés ſous ceux qui leur ont ſuccédé, & qui ſont maintenant tous les yeux des obſervateurs les plus inſtruits.

En ſuivant ce même ordre de travail, je dois dire qu'il eſt très-probable que, dans certaines parties de la ſurface du globe, les matières diſſoutes & précipitées furent plus abondantes que dans d'autres, & c'eſt préciſement cette raiſon qui fit que les dernières maſſes criſtalliſées furent plus conſidérables ſous l'équateur que vers les pôles.

Je paſſe maintenant à un autre ordre de choſes, qui peut être diſtingué de l'*ancienne terre* que je viens de decrire, ſous deux points de vue différens, & quant aux matériaux qu'il nous préſente de toutes parts, & quant à l'arrangement & à l'organiſation que la criſtalliſation nous offre également.

Après les différentes ſortes de granit, l'argile en maſſe & la ſubſtance calcaire, non-ſeulement par amas ſous forme de criſtaux, mais encore comme matières brutes ſur des baſes granitenſes, c'eſt alors que des concrétions plus melangées, des granits moins ſimples, des marbres moins purs, des ſchiſtes de diverſes compoſitions ſe formèrent peut-être dans une première mer, & c'eſt là où Rouelle a vu les premières ébauches de dépôts. C'eſt cela enfin que ſes deux diſciples cités ci-deſſus lui préſentèrent comme un travail intermédiaire entre l'*ancienne* & la *nouvelle terre*, & qu'il adopta ſans difficulté, parce que ces compoſitions rempliſſoient des vides qui ſe trouvoient dans les produits naturels entre ces deux extrêmes.

Ses diſciples, dans ces aſſemblages de diverſes ſubſtances, lui indiquèrent des marbres d'ancienne formation, c'eſt-à-dire, des matières calcaires, criſtalliſées aſſez régulièrement avec des lames de ſchiſtes ſingulierement configurées & infiltrées par l'eau chargée de principes quartzeux: c'eſt ainſi qu'ils avoient vu ces melanges à Carara, à Seravezza, dans le marbre de Paros, & particuliérement dans les cipolins. Ils lui citèrent auſſi une variété très-curieuſe de ces marbres, dont ils avoient examiné une variété dans le Limouſin.

Tous ces réſultats du travail intermédiaire de la nature pourroient être expoſés plus en détail; mais il ſuffit de dire ici qu'il eſt toujours très-facile de les diſtinguer de ceux que renferme la *nouvelle terre*, car les ébauches des dépôts de l'Océan, mal aſſurées, ayant éprouvé partout des dérangemens conſidérables, il n'eſt pas étonnant que l'école de Rouelle y ait remarqué toujours, d'après ſes vues ſur la diſtinction des deux maſſifs ſuperficiels, des eſpèces de lits affaiſſés dans certaines parties de leurs allures, des débris confondus & agglutinés de nouveau; en un mot, des

granits ſecondaires, des roches de compoſitions ſingulières, des poudings, des bréches, le tout diſperſé dans certains baſſins & au pied des hautes montagnes qui avoient fourni, par leurs deſtructions, une grande partie de ces matériaux.

Tels ſont, je le répète, les produits du travail de la nature intermédiaire entre ceux de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, que Rouelle avoit diſcutés avec ſoin, & dont il aimoit ſurtout à s'entretenir avec quelques-uns de ſes diſciples qui pouvoient lui rendre des comptes très-précis de leurs obſervations. C'eſt dans cet intervalle de tems qu'il trouvoit la ſolution d'un grand nombre de difficultés dont il n'avoit pas cru devoir s'occuper en établiſſant cette belle diſtinction des deux terres, *ancienne* & *nouvelle*, ou qui ne s'étoient pas préſentées à ſon eſprit; auſſi ſaiſiſſoit-il avec plaiſir tout ce que ſes diſciples déjà cités lui offroient ſur ces différens points, dont quelques-uns même ne ſont encore ni entiérement éclaircis ni décidés.

Plus il trouvoit d'objets intéreſſans dans cet intervalle de tems, & dont quelques-uns ne lui étoient pas bien connus, ou qu'il n'avoit pas bien analyſés, plus il ſentoit le beſoin & les avantages des deux ſyſtèmes de maſſifs qu'il avoit adoptés & annoncés à ſes diſciples, & qui l'avoient toujours frappé ſinguliérement, tant par la nature des matériaux qu'ils renfermoient, que par leur diſpoſition intérieure, & inrrout par la préciſion des limites qu'ils offroient aux naturaliſtes obſervateurs.

Avant de nous expoſer ainſi ſon opinion ſur la criſtalliſation des granits & des gneiſs, Rouelle avouoit bien franchement qu'il n'avoit pas pu ſe perſuader qu'un compoſé tel que le granit fût le produit de la fuſion, comme Buffon vouloit nous le faire croire. Il penſoit donc que le feu, dont les chimiſtes faiſoient uſage, pouvoit décider la queſtion qui n'en étoit plus une depuis que cette pierre compoſée, ſoumiſe par Rouelle à l'action du feu ordinaire, s'étoit réduite en une maſſe brute, en un *culot* qui offroit une matière homogène, comme la lave compacte; il lui paroiſſoit impoſſible que le premier état de fuſion eût donné pour réſidu une aſſociation de trois principes diſtincts, tels qu'ils ſont criſtalliſés dans le granit, & tels qu'ils ne peuvent être que les produits d'une criſtalliſation quelconque.

Il ne me reſte plus maintenant qu'à rappeler ici ce qui concerne les différens caractères de l'*ancienne terre*, que Rouelle nous expoſoit avec cette chaleur qui n'a été bien appréciée que par ſes diſciples, & dont il conſidéroit la connoiſſance comme une de ſes plus belles découvertes, parce qu'en ſe guidant ſur ces caractères, les obſervateurs pouvoient être dirigés ſûrement dans l'examen des grands *tractus* ou maſſifs que la terre leur offroit à ſa ſurface. Il nous avoit tellement convaincus de ces avantages, & l'obſervation nous avoit tellement confirmé dans le cas qu'on devoit en faire, que quand même on ſeroit parvenu à nous perſuader que l'*ancienne terre* étoit le réſultat du travail de la mer, nous étions bien diſpoſés à croire que les diſtinctions entre l'*ancienne* & la *nouvelle terre* devoient être toujours conſervées; que les limites que nous avions été à portée d'en reconnoître au centre de la France, autour du Limouſin, de l'Auvergne, des Cévenes & du Vélay, étoient de nature à être déterminées & tracées avec préciſion, & que cette baſe du plus beau travail qu'on pût faire à la ſurface du globe devoit être maintenue comme Rouelle nous l'avoit préſentée. Il a ſi peu cru qu'en admettant cette criſtalliſation des ſubſtances qu'on rencontre dans la compoſition de l'*ancienne terre*, il détruiſoit les caractères qu'il nous en avoit donnés, qu'il ne faiſoit aucune difficulté, lorſqu'il traitoit des montagnes, de les rappeler de nouveau, comme ſervant merveilleuſement à diſtinguer les montagnes primitives des montagnes ſecondaires; c'eſt ainſi qu'on ſaura toujours conſerver les mêmes principes lorſqu'on les aura déduits de l'obſervation ſévère des opérations de la nature.

Effectivement, depuis que Rouelle nous a fait connoître l'*ancienne terre*, aucune obſervation n'a démenti ni les caractères qu'il nous en a aſſignés, ni les conſéquences qu'il en avoit tirées. On a reconnu partout, ſoit en France, ſoit dans d'autres contrées de l'Europe, toujours en partant de la conſtitution phyſique qu'il avoit donnée à l'*ancienne terre*, que les plus hautes montagnes du globe qui formoient les différentes chaînes connues, étoient compoſées de cette roche que nous avons nommée *granit*, dont la baſe eſt toujours un quartz mêlé de feld-ſpath, de mica & de petites lames de ſchorl, éparſes ſans ordre & par fragmens irréguliers & en différentes proportions, autant que des obſervations faites à la ſurface de la terre, & que les fouilles des mines & des puits ont pu nous donner une idée de la compoſition de ce maſſif. Cette vieille roche forme donc la baſe des continens en Aſie comme en Europe, en Afrique comme dans l'Amérique ſeptentrionale & méridionale. C'eſt auſſi le granit qu'on rencontre au deſſous des plus profondes couches des montagnes, & ſouvent dans les plaines les plus baſſes, où les bancs ſuperficiels ont été enlevés ou entamés, ſoit par les inondations intérieures, ſoit par les flots de la mer. C'eſt le *granit* qui forme les plus grandes boſſes, les plateaux & même les noyaux des plus grandes Alpes de l'Univers; de ſorte qu'il conſtitue très-vraiſemblablement le principal ingrédient de l'intérieur du globe. C'eſt par une ſuite de ces mêmes conſidérations qu'il a été reconnu, dans toutes les contrées où les naturaliſtes éclairés ont pénétré, que cette roche n'offroit jamais aucune forme de bancs ou de couches, qu'elle ſe trouvoit par blocs ou maſſes entaſſées les unes ſur les autres, & ne contenoit pas le moindre veſtige de pétrifications ou de corps organiſés ſous quelque forme que ce fût. Par

Digitized by Google

conſéquent ces ſortes de maſſifs doivent être conſidérés, ainſi que nous l'avons déjà dit, comme étant antérieurs, dans l'ordre des tems, à toute la nature organiſée. C'eſt à la ſuite de cet état que les plus hautes cimes formées par le granit, ſoit en plateaux, ſoit en grouppes de montagnes ou pics eſcarpés & iſolés, ne ſont jamais recouvertes par des couches argileuſes ou calcaires, mais ſemblent avoir été conſtamment, ſuivant la conſtitution actuelle & la plus moderne du globe, au deſſus des eaux de l'Océan. En conſéquence on n'a dû rencontrer nulle part les maſſifs de granit diſpoſés par couches, telles qu'elles ſe préſentent partout où les eaux ont fait des dépôts. En vain croiroit-on y diſtinguer des bancs de pluſieurs pieds : les fentes d'ailleurs qui ont diviſé cette roche en maſſes parallépipèdes ou trapézoïdales, démontrent qu'elle n'eſt pas le réſultat de dépôts ſucceſſifs : il ſuffit de voir les gros blocs diſperſés aux pieds des montagnes compoſées de la même roche, & les fentes diſtribuées en tous ſens dans les maſſifs des montagnes elles-mêmes, pour en conclure qu'il n'y a jamais eu de couches dans les granits.

ANCIENNE TERRE.

A la ſuite des vues générales que je viens d'expoſer ſur l'*ancienne terre* d'après les principes de Rouelle, je vais joindre ici pluſieurs conſidérations, tant ſur cette *ancienne terre*, que ſur ſes rapports avec la moyenne & la nouvelle, & particuliérement ſur les différentes diſpoſitions des matériaux que j'ai rencontrés dans la ligne de leurs limites ou dans le voiſinage de cette ligne, conſidérations que je dois à mes propres recherches, relativement à la conſtitution phyſique de ces trois maſſifs.

Première conſidération ſur l'étude de la conſtitution phyſique de l'ancienne terre.

Il eſt à croire que l'*ancienne terre*, qui renferme les matières vitreſcibles & les minéraux, ne doit paroître, à la ſurface du globe, que dans des contrées fort peu étendues ; car le reſte a été couvert, d'abord par les ſchiſtes, par les couches horizontales ou inclinées de pierres calcaires à grain fin, puis à grain groſſier, enfin par les grès. Effectivement, pour peu qu'on ait obſervé dans ces vues, on a pu reconnoître l'*ancienne terre* ſous ces dépôts divers à une certaine diſtance des limites, des maſſifs qui ſe montrent à découvert. C'eſt ſurtout au fond de certaines vallées où les eaux courantes ont enlevé & détruit deux ou trois cents toiſes de ces dépôts, que cette *ancienne terre* ſe retrouve.

Au reſte, lorſqu'on examine les montagnes de l'*ancienne terre*, qui ſont ſituées à différens degrés de latitude, on n'y trouve aucune différence, ſoit quant à la nature des matériaux, ſoit quant à leur aſſemblage intérieur.

Ce n'eſt pas, au reſte, ſur ces circonſtances qu'on peut établir la diſtribution des filons qui appartiennent aux différens métaux : j'en excepte ceux qu'on obſerve dans les mines ſecondaires.

Il eſt donc très-intéreſſant de faire figurer la topographie du globe relativement à l'*ancienne terre* & aux maſſifs qui l'accompagnent, ſoit comme bordures, ſoit comme enveloppes : nous connoiſſons trop bien les caractères de l'*ancienne terre* pour nous y méprendre, & pour ne pas retrouver les maſſifs qui ſont les témoins de l'ancien état de ces contrées primitives. Ce ſeroit donc, comme je l'ai dit, un travail bien intéreſſant que celui qui nous offriroit une énumération exacte de ces ſyſtèmes d'éminences. On ne peut pas ſe procurer cette connoiſſance par de ſimples conjectures en s'attachant aux montagnes les plus hautes ; car il eſt prouvé, par l'obſervation que l'on a pu faire de quelques-unes des chaînes les plus élevées qui traverſent la France, que toutes ces montagnes n'appartiennent pas à l'*ancienne terre*. L'obſervation ſeule de chacun de ces maſſifs peut déterminer la nature des ſubſtances qui le compoſent, ainſi que leurs limites.

La géographie-phyſique, éclaitée par ces faits, pourra les conſtater, d'une manière immuable, ſur des cartes auſſi exactes que déraillées. Ces grandes & importantes circonſcriptions ne ſeront bien connues que par le double travail de l'obſervation & de la géographie.

Les maſſes primitives du globe ſont compoſées, depuis leurs ſommets juſqu'à leur baſe & dans leur intérieur, de ſubſtances vitreſcibles. Toutes tiennent à la roche qui forme le noyau du globe, lequel eſt de même nature : pluſieurs autres maſſes élevées ſont auſſi de matières vitreſcibles, & ſe trouvent réunies aux granits, aux gneiſs & aux talcites.

Celles de ces maſſes qui ne s'élevoient qu'à des hauteurs médiocres, ont été recouvertes par les ſédimens des eaux, qui les ont environnées juſqu'à d'aſſez grandes hauteurs. C'eſt pour cette raiſon que nous n'avons d'autres témoins apparens de ce premier état de la terre, que les maſſes compoſées de matières graniteuſes, dont il nous importe tant de circonſcrire l'étendue & de déterminer la poſition. Dès que ces témoins auront été reconnus, ils pourront être conſidérés comme ſuffiſans pour nous donner une idée de ce premier état : de la comparaiſon de ces parties découvertes avec celles qui ont été couvertes, on pourra conclure que les unes ont été ſurmontées par les eaux, & ont formé les bords de l'ancienne mer, car on n'y trouve, dans toutes les matières qui forment leur conſtitution phyſique, aucune production marine, pas même en débris. On ne peut donc pas douter que ces maſſifs ne ſoient d'une époque antérieure à ceux

Digitized by Google

qui ſont compoſés de ſédimens ſoumarins, & qu'ils ne leur aient ſervi de baſe.

Par ce que nous connoiſſons de l'*ancienne terre*, & en attendant que nous en ayons acquis une connoiſſance plus preciſe par les moyens que nous offre la géographie-phyſique, il paroit que la terre, avant d'avoir été couverte par les eaux de la mer dans certaines parties ſeulement, étoit irreguliérement hériſſée d'aſpérites, de profondeurs & d'inégalités enfin ſemblables a celles que nous pouvons uivre deſſus & deſſous les dépôts de la mer, qui, en les recouvrant, doivent les avoir laiſſées dans leurs formes premières.

Pour peu qu'on juge de ces aſpérités par les différentes inégalites du globe & les plus grandes éminences apparentes, on voit qu'elles exiſtoient ſurtout d'une maniere plus marquée ſous l'équateur & entre les tropiques; car c'eſt là qu'on trouve les plus hautes montagnes & les mers les plus entrecoupées d'iles & de preſqu'iles, à la vue deſquelles il eſt évident que, dès l'origine des choſes, cette partie du globe préſentoit les plus grandes inégalités.

On doit croire d'ailleurs que la terre préſenta d'abord, outre les profondeurs où les eaux réſident en grande partie, les premières aſpérités qui forment aujourd'hui un grand nombre de noyaux de nos plus hautes montagnes: celles qui étoient moins élevées, ayant été recouvertes par les ſédimens des eaux & par les débris des productions marines, ne ſont pas auſſi clairement connues que les premières. C'eſt ainſi que l'on trouve ſouvent des bancs calcaires au deſſus des rochers de granits & des autres maſſes graniteuſes, au lieu que l'on ne voit pas des maſſes de granits au deſſus des bancs calcaires.

On peut donc aſſurer, même avant la conſéquence générale que nous ſerons en droit de tirer des opérations dirigées d'après les principes de la géographie-phyſique, que la roche intérieure du globe eſt continue avec les éminences hautes ou baſſes qui ſe trouvent de la même nature que cette roche, c'eſt-à-dire, de matières graniteuſes, car ces éminences font maſſe avec le ſolide du globe; elles n'en ſont même, à proprement parler, que de très-petits prolongemens, dont les moins élevés, je le répète, ont été recouverts par les dépôts de la mer.

Ces differens détails ſemblent nous autoriſer à penſer que le travail que je propoſe auroit le plus grand ſuccès, & nous donneroit une diſtinction lumineuſe des differens maſſifs que nous avons indiqués ci-deſſus, mais les contrées indiquées par Buffon dans ſa ſeconde epoque, ſans ces moyens ne donneront pas certainement les réſultats qu'il en eſpéroit. Buffon, qui n'a rien obſervé dans cette genre, a mis ce qu'il imaginoit à la place de ce que l'obſervation, dirigée ſur des principes certains, devoit nous apprendre avec la plus grande preciſion.

La géographie-phyſique doit donc s'attacher d'abord aux limites avant que d'entrer dans l'examen de l'intérieur des maſſifs, dont il ſera plus facile de faire une étude particulière; elle tracera donc la diſtinction des granits à criſtaux uniformément diſtribués, & des granits rayés, & de ceux-ci d'avec les talcites.

Cette même etude embraſſeroit auſſi les veines & les gros filons de mines qui renferment les métaux, & qui ſe trouvent dans les fentes qui ſe ſont faites dans ces maſſifs à la ſuite de la deſſiccation. Il en eſt réſulte que ces filons ont une marche réglée, dont les cartes pourront préſenter l'allure à meſure que les fouilles les feront connoître aux mineurs. Cette allure ne peut manquer de s'accorder avec les maſſes montueuſes qui auront été circonſcrites dans les cartes générales. C'eſt d'après cette enumeration exacte qu'on pourra prendre des idées vraies ſur la diſtribution des différentes ſortes de métaux dans les différentes contrées de l'*ancienne terre*, & reconnoitre par ce dénombrement s'il y a quelque régularité dans cette diſtribution, en conſequence de laquelle certaines mines ſeroient aſſujetties à des latitudes plus ou moins eloignées de l'equateur: on verroit ſi la nature n'auroit pas aſſigné aux différens climats du globe, les differens métaux. Ici l'obſervation ſeroit bien détaillée, puiſqu'elle ſeroit fondée ſur les travaux des mines; & d'ailleurs, les cartes ſeroient bien exactes, puiſqu'elles offriroient le reſultat des opérations delicates & raiſonnées des mineurs.

Seconde consideration. L'ancienne terre n'eſt pas un produit du feu.

Un naturaliſte célèbre, qui a montré l'uſage & l'abus de la méthode des généraliſations en hiſtoire naturelle, prétend que *l'ancienne terre* ne préſente que des matières fondues ou criſtalliſées dans le feu; mais cette aſſertion eſt viſiblement fauſſe. 1°. Les granits ſont compoſés de trois principes qui ont criſtalliſé en même tems. Quelle circonſtance prouvera que cette criſtalliſation s'eſt opérée dans le feu?

Je vois au-contraire par expérience, que le granit n'a pas été ſoumis à une grande chaleur, puiſque, ſi on l'expoſe à un feu peu conſidérable, il entre en fuſion, & que ſes trois principes ſe mêlent & reſtent confondus. Pourquoi cette même chaleur n'auroit-elle pas, après le refroidiſſement, confondu de même ces trois principes dans la premiere deflagration du globe, qui auroit formé le maſſif du granit, ſuivant ce célèbre naturaliſte?

D'ailleurs, quels ſont les premiers élémens qu'on aſſigne au granit, & qui, en paſſant par le feu, auroient produit les trois principes ſi diſtincts qui le conſtituent? il faudroit, ce me ſemble, montrer ces élémens & en faire voir un réſultat pareil

au granit. Je trouve en général que cette vue eſt trop peu réflechie & contraire aux expériences les plus ſimples, & même aux obſervations: nous voyons que le feu, en fondant les granits, a confondu les principes; qu'il peut fondre le feld-ſpath en épargnant le quartz, mais que le quartz eſt *infuſible*.

Quel feu auroit pu fondre le quartz? Ne ſeroit-il pas le réſultat de quelque mélange dont les parties n'auroient pas été auſſi difficiles à fondre? Il faudroit enfin décider ſi le quartz étoit dans le granit une production de pierre potaſite, ou d'une formation primitive & parallèle aux autres principes. Quoi qu'il en ſoit, le quartz n'eſt pas une production du feu, non plus que le feld-ſpath ni le mica: une production du feu ne ſera jamais ces aſſociations *auſſi conſtantes* des trois principes dont nous avons parlé.

Il faudroit qu'il n'y eût dans le globe qu'une ſubſtance homogène, telle que le principe quartzeux: il s'en faut bien que *l'ancienne terre* en ſoit compoſée. Il n'y a de ſables quartzeux, que le réſultat du lavage des eaux qui les ont ſéparés des autres principes moins peſans & plus aiſés à tranſporter.

Troiſième conſidération ſur les limites de l'ancienne terre & de la nouvelle.

Après qu'on ſera parvenu à tracer les limites de *l'ancienne & de la nouvelle terre*, il ne faudra pas en conſéquence attribuer à la ſeule *nouvelle terre* des phénomènes qui ſeront dans l'enceinte qu'on lui aura reconnue: par exemple, les eaux chaudes, les charbons de terre, les mines, &c. Il eſt important de ſe ſouvenir que *l'ancienne terre* ſert de baſe à la *nouvelle*, & que le long des limites *la nouvelle terre* ayant peu de profondeur, les phénomènes propres à *l'ancienne terre* peuvent percer une croûte peu épaiſſe de la ſuperficie de la *nouvelle*, & ſe montrer à la ſurface de cette *nouvelle terre*. On voit dans ces circonſtances la néceſſité de conſulter, autant qu'il eſt poſſible, les fouilles, ſoit naturelles des vallons, ſoit artificielles des mines & des puits, qui peuvent éclairer ſur ces circonſtances. On ſent bien qu'on n'a pas beſoin de ces précautions dans *l'ancienne terre*: les phénomènes qui paroiſſent dans ſon enceinte bien fixée, ne peuvent en aucune ſorte être ſoupçonnés appartenir à la *nouvelle*, puiſqu'elles ne ſe trouvent pas ſous *l'ancienne*, mais ſeulement deſſus. Cette obſervation eſt très-intéreſſante, & l'on trouvera ſouvent des occaſions de l'appliquer utilement; elle épargnera bien pour lors des aſſertions haſardées, & des erreurs dont les conſéquences ſeroient très-déſavantageuſes dans bien des cas. Par exemple, ſi l'on a reconnu la direction d'un filon de mine de charbon, on n'oſeroit, d'après le faux principe que je combats, haſarder des fouilles au milieu des couches calcaires en s'alignant ſur l'allure de ce filon. Cependant il y a des exemples de grands ſuccès dans ce genre, & même les mines de charbon de terre des environs de Valenciennes ſont recouvertes par une ſuite de couches horizontales de marnes & de pierres calcaires, &c. qu'on a percées pour aller chercher deſſous les mines les plus abondantes que nous ayons.

On concluroit auſſi fauſſement, en voyant Vichi & ſes environs, que les eaux chaudes ſe trouvent indiſtinctement dans la *nouvelle* comme dans *l'ancienne terre*. On ne feroit pas attention que Vichi étant très-près de ces limites, il eſt probable que le ſol intérieur, d'où ſortent ces ſources ſi chaudes, appartient à la partie ſchiſteuſe de *l'ancienne terre*, recouverte par les dépôts calcaires qui paroiſſent à la ſurface de la plaine de Vichi, & les obſervations confirmeront ſans peine ce raiſonnement.

Quatrième conſidération ſur la diſpoſition relative de l'ancienne & de la moyenne terre.

Il ſeroit important de ſuivre bien exactement les limites de la moyenne terre comme celle de *l'ancienne*, pour apprécier, par cet examen, les deſtructions que ces maſſifs ont éprouvées ſur ces limites: on y verroit auſſi l'étendue immenſe des rempliſſages qui ſe ſont faits depuis avec les matériaux de nature différente, & diſpoſés par couches horizontales comme dans la *nouvelle terre*. Les réſultats de ces recherches nous feroient connoître probablement quelques révolutions que nous ne ſoupçonnons guère, parce que l'on n'a pas penſé juſqu'à préſent à ces deſtructions qui ſont maſquées par les dépôts poſtérieurs, vu qu'elles ſont peu apparentes; mais elles n'en ſont pas moins précieuſes ſi l'on veut avoir une hiſtoire complète des opérations de la nature. La bordure orientale & ſeptentrionale des Pyrénées me paroît devoir fournir de grandes facilités pour faire ces obſervations & en tirer tout l'avantage que j'ai indiqué ci-deſſus. Les dépôts littoraux y ſont auſſi fort aiſés à reconnoître, & leur diſtribution dans les vides des deſtructions très-viſibles, ainſi que les baſes anciennes, qui ſont des granits ſur leſquels ces dépôts ſont aſſis, qu'ils ont laiſſés à découvert par une nouvelle deſtruction. Je voudrois bien faire une carte d'après *ce plan* d'obſervations, & je crois qu'elle ſeroit facile à exécuter. On s'aſſureroit peut-être par toutes ces recherches, qu'autrefois, comme à préſent, la mer a détruit le long de ſes côtes, & que les matériaux de ces deſtructions, joints à ceux qu'ont voiturés, dans ſon baſſin, les eaux torrentielles des parties découvertes, ont formé les couches littorales tedétruites depuis encore.

Peut-être enfin trouveroit-on des preuves que ces deſtructions ne ſont pas ſeulement l'effet de la mer dans les *golfes anciens*, mais l'ouvrage com-

Digitized by Google

biné des eaux torrentielles des bords des continens anciens avec celui des flots de l'ancienne mer; & cette double vue fourniroit, de ces phénomènes, un dénoûment qui auroit l'avantage, & d'y satisfaire très-bien, & de pouvoir être applicable aux circonstances presentes, qui lui donneroient une nouvelle force par ce rapprochement. (*Voyez l'article* ADOUR, *où toutes ces vérités ont reçu un grand développement, fondé sur les faits & les observations.*)

Cinquième consideration sur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre.

Quand je parle de la limite de la *nouvelle* & de l'*ancienne terre*, je ne prétends pas que ce soient deux masses contiguës, & qui finissent également. Je regarde la *nouvelle* comme se terminant à une ligne que j'indique exactement, mais je considère de plus que cette *nouvelle terre* à un même point empêche de voir l'*ancienne* en la couvrant, & là où je cesse de voir l'*ancienne terre* j'assigne dans ce même endroit sa limite, quoique ce ne soit qu'une limite d'apparence; mais je sais bien que c'est la base sur laquelle la *nouvelle* se trouve établie, qu'elle se prolonge par-dessous bien au-delà du point où je ne l'apperçois plus: mais quant à ma manière de diviser le globe par grands massifs, je puis oublier cette différence pour ne m'occuper que de la partie superficielle qui s'offre à mes recherches & à mes observations.

Sixième consideration sur les différens niveaux de l'ancienne & de la nouvelle terre.

Il y a plusieurs considérations à réunir pour faire connoître les phénomènes les plus remarquables qui s'offrent à nous dans le passage de l'*ancienne* à la *nouvelle terre*, quant à la différence des formes & des niveaux. L'*ancienne terre* présente dans son état primitif ou bien à la suite des altérations postérieures, des inégalités très-grandes à sa surface dans les parties où elle paroit à découvert, tant à son centre que sur ses bords. J'ajoute que de semblables inégalités se font remarquer le long des parties qui sont recouvertes par la *nouvelle terre*.

Dès que, par une suite d'observations bien raisonnées, il est constaté que l'*ancienne terre* s'offre à nous à toutes sortes de niveaux, la mer, qui a formé la *nouvelle terre* en se répandant sur cette base inégale, y a laissé des dépôts qui se trouvent aussi à des niveaux différens; les massifs de granits, qui composoient l'enceinte des bassins & des golfes de cette ancienne mer, ont pu être couverts à moitié ou entièrement, suivant l'abondance des coquillages ou la hauteur des eaux. Par conséquent, après la retraite de la mer, il y aura eu des parties de granits qui ont paru à côté des dépôts calcaires & en couches horizontales. D'ailleurs, certaines parties de ces couches établies sur ces granits, ayant été par la suite entamées par les eaux courantes, auront montré le granit à découvert, & leur servant de base, & souvent lié à celui qui étoit à découvert, & qui servoit de bords à la mer.

Par conséquent une rivière qui traverse les cantons où l'on découvre ces phenomènes, & passe successivement sur le granit à découvert, ensuite sur les couches horizontales peu épaisses, aura rencontré à une certaine profondeur les granits, puis enfin des couches horizontales très-profondes, où la base ne paroissoit à aucun niveau. En parcourant la portion du canal de plusieurs fleuves qui partent de l'*ancienne terre*, & qui se répandent dans la *nouvelle*, on trouvera dans son lit les alternatives de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*.

En partant de ces faits, je crois devoir distinguer l'*ancienne terre* bord de mer, d'avec l'*ancienne terre* fond du bassin de la mer ou petite ile dans la mer: avec cette distinction tout s'éclaircit & se simplifie, & se réduit à l'ordre commun.

Je considère donc, comme massifs de l'*ancienne terre*, ceux autour desquels vient se terminer la *nouvelle*, où je trouve des rivières qui ont entraîné des dépôts littoraux, & enfin dans l'enceinte desquels se trouve l'*ancienne*, couverte à une profondeur plus ou moins considérable, ou offrant des récifs ou bas-fonds, ou des îles vagues & incertaines.

Lorsqu'on réfléchit sur la distinction de l'*ancienne* & *nouvelle terre*, & sur les raisons de cette distinction, on se persuade d'abord que la surface de la *nouvelle terre*, qui forme différens contours & diverses configurations avec l'*ancienne*, est, dans toute son étendue, au dessous du niveau de l'*ancienne terre* apparente; car quelle idée se doit-on former de ce massif? N'est-ce pas une portion de la surface de nos continens que les eaux de l'ancienne mer n'ont pu couvrir, parce que son niveau la mettoit au dessus des vagues qui venoient se briser contre ses bords? La *nouvelle terre*, au contraire, n'est-elle pas le résultat des dépôts formés sur le fond de l'ancien bassin de la mer, qu'elle a quitté depuis & laissé à decouvert, dépôts où l'on retrouve les débris des animaux marins, mêlés avec les produits des lavages extérieurs entraînés dans la mer par les eaux courantes qui circuloient sur l'*ancienne terre*?

Cette considération sur l'une & l'autre terre m'a fait naître le desir de rechercher les limites de l'ancien bassin de la mer sur notre continent. Les observations de différens genres que j'ai eu occasion de faire dans les courses entreprises à ce dessein, n'ont pas peu contribué à me confirmer dans la pensée que l'*ancienne terre* apparente & découverte est toujours au dessus du niveau de la *nouvelle*. Ainsi lorsque je passois de l'*ancienne terre* dans la *nouvelle*, j'appercevois le contraste frappant d'une contrée couverte de masses montueuses, sillonnée

ſillonnée de vallons étroits & profonds, & ſemés de vaſtes plaines qui offroient l'aſpect de grands baſſins, dont l'enceinte étoit formée par les collines de la *nouvelle*, qui dominoient ſenſiblement de toutes parts. J'y remarquois en même tems des rivières qui, ayant leurs origines dans l'*ancienne terre*, s'échappoient, par un cours très-rapide, à travers les collines qui la bordoient, pour aller circuler aſſez lentement, & d'une marche plus paiſible, dans les vallons qu'elles ſe ſont creuſés au milieu des plaines de la *nouvelle terre*.

J'ai toujours remarqué une régularité conſtante dans tous les phénomenes, tant que j'ai porté mes obſervations ſur une petite étendue de la ſurface du globe, & que je me ſuis attaché à ſuivre, par exemple, les limites d'une maſſe de l'*ancienne terre*, & à comparer cette ſuperficie aux plaines de la *nouvelle*, qui l'entouroient ſur une largeur de vingt à trente lieues. Les petites exceptions qui s'y rencontroient, me paroiſſoient trouver un denoûment facile & naturel dans les circonſtances locales, & ne m'ont préſenté aucune de ces anomalies qui pouvoient déranger cette belle harmonie.

Mais on ne trouve plus cette correſpondance de l'*ancienne terre* avec la *nouvelle*, relativement à la différence de leur niveau, ſi l'on parcourt une grande étendue de la ſurface de la terre. Si l'on embraſſe la France, par exemple, l'Italie ou l'Eſpagne, on trouve de grandes exceptions à cette régularité.

Ainſi la Loire, après avoir pris ſa ſource dans l'*ancienne terre* du Velay, avoit traverſé la *nouvelle* par le Bourbonnois, le Nivernois, l'Orléanois, la Touraine, &c. regagne l'*ancienne terre* dans l'Anjou & la Bretagne. Toutes les rivières qui ſe jettent dans la Loire, comme le Cher, la Vienne, &c. ont de même leurs ſources dans l'*ancienne terre* du Limouſin, traverſent la *nouvelle*, & retrouvent l'*ancienne terre* avec la Loire. Je pourrois indiquer la même marche des eaux courantes à travers l'*ancienne* & la *nouvelle terre*, avant qu'elles ſe rendent en Anjou & en Bretagne. Le Rhin, la Moſelle & la Meuſe offrent, ſur des cours fort étendus, cette même ſingularité.

En conſéquence de ces anomalies dans la correſpondance des niveaux de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, indiquées par la marche ſucceſſive des eaux courantes, il faut prendre, relativement à la diſpoſition reſpective des deux maſſifs dont nous venons de parler, une idée différente de celle que nous avons développée au commencement de cet article, & la modifier ſuivant les circonſtances que l'obſervation nous a fait connoître.

Ainſi l'on ne peut douter un moment que certaines parties de l'*ancienne terre* de l'Anjou & de la Bretagne que traverſe la Loire, ne ſoient au deſſous du niveau des contrées de la *nouvelle terre*, que ce fleuve a parcourues avant d'atteindre la Bretagne, & infiniment plus bas que l'*ancienne terre* du Limouſin, de la Marche & du Vélay, où la Loire & les rivières qui s'y jettent à ſa gauche, prennent leur origine : d'où l'on peut conclure que certaines contrées de l'*ancienne terre* ne ſont pas abſolument plus élevées que des parties de la *nouvelle*, & ſurtout de celles qui lui ſervent de baſe.

Cependant le baſſin de la *nouvelle terre* qui ſe trouve entre l'Auvergne, la Marche, le Limouſin d'un côté, l'Anjou & la Bretagne de l'autre, paroît avoir été couvert & formé par la même mer, dont la ſurface des eaux a dû être de niveau dans toute ſon étendue. Mais le fond ne s'étant pas trouvé de niveau, les dépôts ſur une côte ont dû être plus élevés que ſur une autre, & la marche des eaux courantes a dû nous annoncer cette diſpoſition après la retraite de la mer. Nous voyons donc qu'en conſéquence les dépôts de la mer ſur les côtes du Forez, de la Limagne, de la Marche & du Limouſin ont été plus élevés que ſur celles de l'Anjou & de la Bretagne. Ainſi la Loire & l'Allier, prenant leurs ſources dans les Cévennes, ont pu couler ſur un plan incliné. Ce qui paroît ſingulier d'abord, c'eſt que l'*ancienne terre* ſe retrouve ſur ces dernières côtes; mais on ceſſe d'en être ſurpris lorſque l'on conſidère que ce maſſif y eſt très-peu profond, & qu'il ſe trouve très-peu au deſſous du niveau de la *nouvelle terre*, & beaucoup au deſſus de l'*ancienne*, qui ſert de baſe à la *nouvelle* dans les contrées voiſines de l'Anjou & de la Bretagne. Les dépôts y ſont peu conſidérables, parce que la mer étant peu profonde, les coquillages n'ont pu y vivre & s'y multiplier de manière à former de leurs débris des ſédimens d'une certaine épaiſſeur; en ſorte que la dégradation des pluies a ſuffi pour mettre à découvert l'*ancienne terre* de la Bretagne. On en trouve les marques inconteſtables au ſud & au nord de Nantes, comme au deſſus & au deſſous de cette ville, en ſuivant le cours de la Loire.

Pour donner la ſolution de ces difficultés, je me réſume, & je dis que l'eau de l'ancienne mer a recouvert le baſſin intermédiaire, qui ſe trouve entre le Limouſin, la Marche, l'Auvergne, le Forez & la Bretagne, où elle s'eſt étendue le long des parties élevées de ces quatre premières provinces, en circonſcrivant ſes dépôts le long de ces parties qui lui ſervoient de bords. Elle y aura fait des dépôts, qui auront diminué d'épaiſſeur à meſure qu'elle aura recouvert les côtes de la Bretagne que la Loire traverſe, & qui auront formé un bas-fond. Les couches calcaires y auront été très-minces, interrompues & ſans ſuite, quoique cette partie fût inondée, parce qu'elle ſe trouvoit au deſſous du niveau de la mer. Seulement la plage étoit peu profonde, & les coquillages n'ont pu s'y multiplier à tel point, qu'ils y aient formé des bancs de dépôts auſſi épais que dans les parties du baſſin plus profondes. Par la ſuite de la révolution qui a mis à ſec tout le baſſin de l'an-

cienne mer, les eaux courantes ont entamé cette croûte peu épaiſſe, l'ont détruite dans une grande partie de ſon étendue, & ont laiſſé à découvert la baſe ſur laquelle ces légers dépôts étoient établis.

Ce dénoûment paroîtra très-vraiſemblable ſi l'on enviſage la pointe iſolée d'un dépôt calcaire qui ſe prolonge juſqu'au-delà de Rennes, & que l'on rencontre ſur le chemin de Lamballe & de Dinant à cette ville. On trouvera une grande différence de niveau entre cette eſpèce de filon calcaire & les parties de l'*ancienne terre* que la Loire traverſe, comme entre les parties de l'*ancienne terre* qui environnent ce filon, & celles que traverſe ce fleuve, en même tems que le filon calcaire nous indique les bords où s'étendoient les dépôts de la mer. Il faut donc ſuppoſer, ou que ces dépôts ont été interrompus, ou qu'il s'eſt opéré des deſtructions faciles dans l'étendue de l'*ancienne terre* qui ſe trouve à l'extrémité du cours de la Loire; que cette *ancienne terre* aura été recouverte de vaſes & de terres qui auront été enlevées facilement par les eaux torrentielles, tant celles qui ſe ſont portées d'abord des parties les plus élevées de la Bretagne, que des différentes parties du baſſin de la Loire.

Sans ces circonſtances la Loire auroit tourné les côtes de la Bretagne, comme ſemblent l'avoir fait la rivière d'Alençon & les autres qui s'y jettent. La Loire auroit éprouvé dans ſon cours un dérangement comme la Charente, qui, après avoir ſuivi la pente de l'*ancienne terre* du Limouſin, depuis le pont de Sigoulant juſqu'à Civrai en Poitou, change rapidement ſon cours à l'approche de l'*ancienne terre* du Bas-Poitou qui tient à la Bretagne, & ſuit la pente que les terrains de cette nouvelle côte lui préſentent. La marche de ſes eaux eſt pour lors aſſujettie à la direction qu'ont priſe les rivieres qui ſortent de l'*ancienne terre* du Bas-Poitou, &, lorſqu'elle eſt parvenue aux environs d'Angoulême, elle ſe trouve entraînée ſur le plan incliné que lui offrent les bords de l'*ancienne terre* des environs de Marton & de Montbron. (*Voyez* CHARENTE.)

Maintenant, pour expliquer les phénomènes hydrographiques que nous préſentent les différens paſſages de l'*ancienne terre* à la *nouvelle*, il faut ſuivre les différentes circonſtances que nous avons expoſées ci-deſſus, relativement aux changemens des niveaux de ces deux maſſifs.

L'*ancienne terre* nous offre, ou dans ſon état primitif, ou à la ſuite de dégradations poſtérieures, des inégalités très-grandes à ſa ſurface. Il ſuffit de parcourir ce maſſif pour découvrir ces inégalités dans les parties apparentes, & ſes bords pour les remarquer dans les parties recouvertes. Or, dès qu'on ſuppoſe, comme on doit le faire, que l'*ancienne terre* a toutes ſortes de niveaux, la mer, qui s'eſt répandue ſur cette ſurface inégale, y a formé des dépôts qui ont pu avoir des ſurfaces inégales. Les maſſifs de granit, formant des baſſins & des golfes ſur les côtes de la mer, ont pu être couverts à moitié ou entièrement, ſuivant l'abondance des matériaux qui s'y ſont trouvés ou formés ou entraînés, & par conſéquent, après la retraite de la mer, des parties de granit ont paru à découvert à côté des dépôts calcaires, & par la ſuite des tems certaines parties de ces dépôts, établies ſur des granits plus profonds, ayant été entamées par les eaux, auront laiſſé voir cette baſe qui s'eſt trouvée liée, & au maſſif de l'île, & à celui des bords de la mer.

Il réſulte de là que le lit d'un fleuve qui aura traverſé ces cantons, aura paſſé ſucceſſivement ſur le granit à découvert, enſuite ſur les couches horizontales; qu'il ſera revenu ſur le granit, & en parcourant cette portion de ſon canal on verra ces paſſages ſucceſſifs de l'*ancienne* à la *nouvelle terre*, & de celle-ci à l'*ancienne*. Ainſi, en prenant de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, relativement à la ſuperficie de la terre dans les continens, l'idée que les obſervations nous autoriſent à en prendre, on n'aura aucune difficulté à adopter le dénoûment que j'ai propoſé; on l'enviſagera même comme la ſuite de circonſtances qui peuvent ſe rencontrer aſſez fréquemment.

De là je crois devoir diſtinguer l'*ancienne terre* île & enſuite bord de mer, d'avec l'*ancienne terre* fond du baſſin de la mer: avec ces diſtinctions tous les phénomènes s'expliquent aiſément, tout ſe ſimplifie & ſe réduit à l'ordre commun.

L'*ancienne terre* proprement dite eſt celle aux bords de laquelle je vois finir la *nouvelle*, & des fleuves former des dépôts littoraux: plus loin, ſi je ſuis l'*ancienne terre*, c'eſt le fond du baſſin de la mer plus ou moins bas, ſoit rempli de récifs ou d'îles vagues.

Septième conſidération ſur les diſtinctions de l'ancienne & de la nouvelle terre.

D'un examen très-détaillé & très-étendu des limites de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, je tire deux exceptions générales & fort importantes, qui doivent guider dans la diſcuſſion des monumens de l'hiſtoire phyſique du globe.

La première eſt qu'il ne faut pas décider que l'intérieur d'une maſſe montueuſe, qui préſente dans toutes ſes coupures des couches horizontales, appartienne entièrement à la *nouvelle terre*, car on trouve ſouvent que le noyau peut appartenir à une époque antérieure.

J'ai vu pluſieurs naturaliſtes qui, faute de connoître ces exceptions locales, tomboient dans cette mépriſe, en décidant qu'une mine appartenoit à la *nouvelle terre*, parce qu'on avoit creuſé les galeries dans une montagne dont les environs & les parties apparentes annonçoient des matières calcaires & ſtratifiées par lits horizontaux. S'ils euſſent fait attention à ces aſſociations fréquentes des matériaux de deux époques, ils auroient aiſément reconnu, & la nature des matières au milieu

deſquelles ſe trouvoient les filons, & leur organiſation.

La ſeconde exception conſiſte en ce que ſouvent des couches horizontales qui ont peu de profondeur, recouvrent des maſſifs de *l'ancienne terre*; en ſorte que, ſi l'on jugeoit ſans examen, on rapporteroit à la *nouvelle terre* des phenomènes qui ne conviennent qu'à l'*ancienne*. Ainſi, la plaine de Vichi ne preſente partout que des couches horizontales & calcaires. Si l'on décidoit, d'après cela, que les eaux chaudes appartiennent à la *nouvelle* d'après cette apparence, on ſe tromperoit groſſièrement, puiſque l'*ancienne* eſt à très-peu de profondeur deſſous cette croûte calcaire, & que c'eſt dans cette *ancienne terre* que ſont formées & entretenues les ſources des eaux chaudes.

De même on décideroit qu'on ne peut pas trouver des charbons de terre deſſous des couches horizontales; mais cependant, en Flandre, on a fait des exploitations conſidérables de mines de charbon après avoir creuſé deſſous une trentaine de pieds d'argile & de marne ſtratifiées par couches horizontales. On en voit la preuve entre Condé & Campère, à Valenciennes & ailleurs.

On doit s'abſtenir de décider l'état d'un ſol pour l'intérieur ou la profondeur, ſurtout lorſqu'on eſt placé ſur les limites de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, car alors l'*ancienne* n'y eſt pas fort profonde, & peut s'élever par des inégalités dans certaines parties. Les phenomènes qui ſont de nature à ſe rendre ſenſibles à travers la croûte ſuperficielle, percent & s'annoncent au dehors.

On n'a rien à craindre de pareil pour l'*ancienne terre*, car la *nouvelle* n'eſt jamais deſſous, & elle eſt dans l'intérieur tout ce qu'elle montre au dehors. La *moyenne* eſt dans le cas de la *nouvelle*; elle ſe trouve, comme elle, au deſſus de l'*ancienne*, & établie deſſus aſſez ſouvent; mais jamais l'*ancienne* n'eſt établie ſur la *moyenne* ou ſur la *nouvelle*.

Huitième conſidération ſur les bordures de l'ancienne & de la nouvelle terre.

Dans les recherches qu'on peut faire pour ſuivre la ligne de ſéparation de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, il eſt ſouvent difficile de déterminer avec préciſion l'extrémité des couches de la *nouvelle*, établies ſur l'*ancienne*: pluſieurs raiſons s'y oppoſent. Premiérement, cette ſéparation & ces limites ne ſont pas toujours ſi exactes, ſi préciſes, & d'ailleurs les eaux courantes ont défiguré la ſurface du terrain, l'ont recouverte par des dépôts ſouvent fort épais, deſſous leſquels on ne peut pas aiſément parvenir à trouver la ligne de ſéparation & la ſuivre. Il eſt vrai que ſouvent de grands & larges vallons ont mis à découvert ce contraſte intéreſſant d'un aſſemblage de ſubſtances diſpoſées par lits établis ſur une baſe qui forme une ſeule maſſe. Au reſte, ces couches, comme je l'ai déjà remarqué, ſurtout dans leurs bordures, ſont aſſez interrompues, ſoit que les eaux courantes, qui ont dû voiturer des matériaux d'une manière indeciſe, aient par cela même troublé & défiguré ces dépôts, ſoit parce que les coquillages marins, dont les dépouilles ont fourni la matiere de ces dépôts, n'ont pas été abondans dans ces parages. On trouve fort ſouvent, quand on parcourt ces cantons, des limites de petites portions de couches calcaires, enſuite des pierres de ſable; après cela reviennent ces couches, & ce n'eſt qu'après qu'on a pénétré aſſez avant dans la *nouvelle terre*, comme après une ou deux lieues, que la continuité des couches calcaires ſe décide, qu'elles deviennent plus profondes au lieu de ſe montrer ſur des hauteurs en maſſes fortuites, & de paroître établies, ou ſur du granit, ou ſur des débris de granit en forme de braſier, & même de couches horizontales. Après deux ou trois interruptions, l'épaiſſeur des couches eſt conſidérable, & l'on ne trouve plus même aucun veſtige de la pierre de ſable ou *braſier*. Par exemple, j'ai remarqué, en allant du Fay à Argenton, ſur la route de Limoges à Paris, que les pierres calcaires ſe trouvoient ſur les hauteurs avant le village de Salon, mais ſans être en bancs continus. On les retrouve vers Salon, toujours ſur le braſier; enſuite le braſier revient, & continue juſqu'à ce qu'on deſcende à Argenton. Pour lors les couches de matières calcaires ſur les deux bords de la Creuſe ſont bien décidées, & à une grande profondeur. En remontant la Creuſe au deſſus d'Argenton, on verroit ſur les coupures de la rivière tout le progrès de cette diſpoſition, des matériaux entraînés d'un côté par les eaux courantes, avec des dépôts de coquilles où l'on pourroit démêler la correſpondance relative de ces mélanges.

On a lieu d'être étonné effectivement de voir ainſi les couches calcaires, qui acquièrent très-rapidement une grande épaiſſeur à la deſcente d'Argenton juſqu'à la montée qui eſt au-delà de cette ville & juſqu'au plateau, où l'on ne trouve plus que des ſables liés par le fer, leſquels ſe réuniſſent au ſol factice & de tranſport de toute la forêt de Château-Roux. Il ſemble que ces ſuites de pierres calcaires, près des limites de la *nouvelle terre*, affectent certaines parties du baſſin de l'ancienne mer, & certains golfes où les coquilles ont été plus abondantes.

On ſent bien d'ailleurs que les matériaux tranſportés par les courans, qui ſe prolongeoient au-delà de l'embouchure des rivières de l'*ancienne terre*, & qui étoient combinés avec les courans eux-mêmes du flux & reflux, ont formé des dépôts de pierres de ſable qui ont éloigné les coquillages, leſquels ſe ſont réfugiés dans les environs, &, ſuivant les diſpoſitions de ces différens amas de coquilles, il eſt néceſſaire que nous trouvions les ſuites des couches calcaires.

Je citerai encore ici une ſemblable diſpoſition des matériaux que m'ont offerts certaines parties

des limites de la *nouvelle terre* dans le Bas-Limouſin. Ainſi, avant d'arriver à Beaulieu, en partant d'Argentac, on trouve ſur les hauteurs des couches de pierres calcaires qui couvrent la pierre de ſable, laquelle s'enfonce inſenſiblement ſous ces couches calcaires, & de telle ſorte qu'on ne peut plus reconnoître l'épaiſſeur des bancs calcaires qui règnent & qui dominent à la ſurface de la terre.

Il en eſt de même aux environs de Juſſat, d'Ayen & de Saint-Hilaire. On voit, en partant de ces différens villages, l'extrémité de la pierre de ſable, dont la ſurface baiſſe inſenſiblement, & eſt couverte par des bancs calcaires qui gagnent une grande épaiſſeur : c'eſt là qu'on peut obſerver la limite de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, qui offre d'un côté le granit en maſſe, & de l'autre un braſier compoſé de débris de granit entraînés dans la mer, & nullement de pierres calcaires, leſquelles ne ſe trouvent qu'à un certain éloignement du granit. On voit par-là que c'eſt moins la nature différente des ſubſtances, que leur état, leur organiſation, leur diſpoſition intérieure ou relative, qui a nommé deux ordres de choſes contigus, & qui ſont les caractères de ce que j'ai toujours conſidéré comme les limites de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*.

Neuvième conſidération ſur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, d'une certaine étendue.

Il y a une grande conſidération qui doit naturellement ſe préſenter à ceux qui ont ſuivi les limites de l'*ancienne terre*, & qui ont déterminé l'étendue des parages de la *moyenne* & de la *nouvelle*, diſtribués comme de grands baſſins dans l'intervalle des maſſifs de l'*ancienne*. Cette conſidération conſiſte à enlever, par la penſée, les dépôts des *moyennes* & *nouvelles terres*, & de reconnoître enſuite quel étoit l'état du fond qui leur ſert maintenant de baſe, & qui ne peut être que de la nature du maſſif de l'*ancienne terre*. Il y a, ce me ſemble, pluſieurs moyens de reconnoître l'exiſtence de cette baſe, ſi l'on s'attache à certaines parties des limites. C'eſt là, 1°. que la *moyenne* ou la *nouvelle terre* eſt établie d'une manière fort apparente ſur l'*ancienne*, dans toute l'étendue des limites qu'on peut ſuivre ; c'eſt là que l'*ancienne terre* paroît s'enfoncer ſenſiblement ſous ces aſſemblages de dépôts. 2°. Il eſt naturel de penſer que la *nouvelle terre* ou la *moyenne*, qui eſt un dépôt de la mer, a été formée dans un baſſin de même forme que ſes bords. 3°. Il ſeroit facile de trouver une correſpondance entre les parties apparentes de l'*ancienne terre*, qui ſont ſéparées par les tractus calcaires. Effectivement, proche des limites, lorſque les torrens ont détruit les dépôts ſuperficiels, on rencontre pluſieurs rêves de granit qui ſont îles, & qui ſe montrent à découvert d'intervalle à autre, ſuivant que les approfondiſſemens des vallons ſont parvenus juſqu'à la baſe primitive, & alors ils la font voir régnant conſtamment deſſous des couches calcaires qui ſont établies deſſus.

Si l'on retrouve dans les environs des limites une correſpondance entre deux parties de l'*ancienne terre*, on pourroit ſe flatter que c'eſt la continuation du même maſſif qui a été recouvert par la *nouvelle* dans les intervalles.

En s'attachant à la même conſidération, on pourroit conclure de même un bel enſemble dans les filons des charbons de terre, dans ceux des mines qui ſont peut-être moins ſuivis, & enfin dans l'allure des granits à bandes : on remonteroit par cette marche juſqu'à l'état primitif de l'*ancienne terre* avant qu'elle eût reçu aucun dépôt qui fît partie de la *nouvelle*. Le réſultat de ce grand travail fourniroit peut-être aſſez de lumière pour tenter d'aſſigner les circonſtances qui ont pu concourir à l'organiſation des ardoiſières, des charbons de terre, des filons des mines & de certains gneiſs ou talcites, phénomènes qui me ſemblent avoir entr'eux une correſpondance d'effets parallèles, & s'annoncer avec des caractères du même ordre de choſes : ſans cela on pourra courir les riſques de ne voir ſur le globe que le déſordre apparent qu'il préſente, ſans démêler toute l'étendue des révolutions qui l'ont défiguré. Remettez-le au point où il étoit avant les dépôts de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*, il vous offrira peut-être encore une complication d'effets difficiles à analyſer ; mais il n'eſt pas douteux qu'on l'appercevra ſous un point de vue beaucoup favorable à l'étude qu'on en peut faire. Un obſtacle de moins fait démêler une correſpondance qui échappoit, & la découverte d'une correſpondance nouvelle eſt une ſource de lumière qui rapproche pluſieurs objets intéreſſans ; car ſouvent le dénoûment des difficultés qu'oppoſoient des objets iſolés, ſe trouve dans leur rapprochement : de-là je vois qu'un travail qui nous feroit connoître les différens maſſifs, leurs limites & leurs correſpondances, jetteroit beaucoup de jour ſur l'hiſtoire du globe.

Dixième conſidération ſur les niveaux apparens de l'ancienne, de la moyenne & de la nouvelle terre.

J'ai conſidéré les vaſtes maſſifs de l'*ancienne terre* en Limouſin & en Auvergne. J'ai reconnu que ces maſſifs dominoient au deſſus du ſol de leurs enceintes, qui n'offrent que des couches horizontales ; mais en me rapprochant, par le Forez & le Vélay, de la vallée du Rhône & du Dauphiné, j'ai trouvé des couches inclinées, enſuite des granits qui ſe montroient à travers ces couches, ou bien qui leur ſervoient de baſe. J'ai vu même cette diſpoſition relative dans la tête des vallées de la Loire en Vélay, de l'Allier en Auvergne & de la Dordogne en Limouſin. D'où vient une telle diſtribution de maſſifs ? Pourquoi les granits ſont-ils

Digitized by Google

à découvert dans une ſi grande étendue de la ſurface de la terre en France, ſans qu'il paroiſſe qu'ils aient eté recouverts d'une manière ſuivie par la *moyenne terre*, comme dans les Alpes.

Si c'eſt un dépôt de la mer que cette *moyenne terre*, ne ſemble-t-il pas néceſſaire que la mer ait recouvert les granits du Limouſin, de l'Auvergne & du Velay, & y ait forme les dépôts de la *moyenne terre?* Je ne ſais pas pourquoi cette difference dans les niveaux, car il n'y a aucune deſtruction poſſible qui ait dû faire diſparoître totalement ces dépôts s'ils euſſent exiſte ſur une telle baſe. Les pluies, le ſeul agent qu'ait la nature pour opérer cette deſtruction, n'auroient pu la faire : il ne pleut pas plus dans les montagnes du Limouſin que dans les Alpes Les dépôts de la *moyenne terre* n'ont donc pas recouvert les granits du Limouſin ſeulement : je les trouve à côté & dans des vallées aſſez profondes, où il eſt viſible que la mer, qui a formé la *moyenne terre*, a fait une invaſion. Par conſéquent le niveau du baſſin de cette mer a été inferieur au ſommet graniteux du Limouſin, de l'Auvergne & du Velay. D'ailleurs, les bords de tous ces maſſifs de granits ſont conſtamment éleves au deſſus des couches horizontales de la *nouvelle terre*, de telle ſorte que les extrémités de ces couches ſont bien régulièrement dépoſées ſur le granit. Il n'y a donc rien eu d'intermediaire entre le granit & les couches horizontales dans toute l'étendue de cette enceinte, au lieu qu'aux environs du Jura & des Pyrénées, les couches horizontales ne ſont point appuyées ſur le granit dans toute l'étendue des limites de l'ancienne mer, où s'eſt formée la *nouvelle terre*. Ainſi, voilà deux diſpoſitions relatives bien differentes, celle des couches horizontales appuyées immediatement ſur les granits, & celle des mêmes couches horizontales appuyées ſur les couches inclinées : voilà donc deux ordres de choſes que preſentent deux contrées tres-voiſines. Pour réſoudre cette queſtion, il faut décrire les limites & les niveaux differens où ſe trouvent les maſſifs de la *moyenne terre*, & pour lors il faudra dire pourquoi la *moyenne terre*, qui occupe une partie des ſommets des Pyrénées & des Alpes, n'a pas été formée ſur des baſes de granit inferieures en Limouſin, en Auvergne, en Vélay, en Forez, &c. &c.

Je pourrai par la ſuite étendre cette comparaiſon des niveaux des trois maſſifs dont je me ſuis occupé ici, & ſurtout en diſcutant les phénomènes des *vallons-golfes*, où ſe rencontrent des matériaux de ces trois maſſifs. J'y renvoie. (*Voyez auſſi l'article* MASSIFS.)

ONZIÈME CONSIDÉRATION ſur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre.

Je ne crois pas qu'il y ait des paſſages inſenſibles de l'*ancienne terre* à la *moyenne*, ou même de la *moyenne* à la *nouvelle*, ſurtout ſi l'on fixe bien exactement les caractères de ces maſſifs, qui appartiennent inconteſtablement à des époques ſucceſſives. Les obſervations m'ont appris depuis long-tems que les lignes de ſéparation, leurs limites, ſont fort nettes & préciſes. S'il y a cependant, dans certains cas, quelques exceptions, c'eſt-à-dire, que ſi certains maſſifs ſont peu ſuivis dans leurs bordures, on ne peut ſe diſſimuler que la nature des materiaux change bien viſiblement leur organiſation, & que, s'il y a quelques mélanges, ils n'occupent que des eſpaces peu remarquables.

On voit en général que l'ordre de choſes qui a preſidé à la formation de chacun des deux maſſifs contigus, eſt auſſi decidé ſur les limites que dans les differentes parties de l'interieur & du centre; que, dans les limites de l'*ancienne terre*, il n'y a rien de commun avec l'ordre de choſes qui a formé le maſſif voiſin, contigu & poſtérieur de la *moyenne*, car on peut ſuivre en même tems dans celui-ci toutes les circonſtances, tous les agens qui ont pu l'amener; mais on n'y découvre rien qui auroit pu y conduire inſenſiblement, par un ſimple dérangement de l'ordre antérieur, dont les effets étoient, ſuivant des nuances aiſées à ſuivre, ſe reunir aux effets de cet ordre poſtérieur. A conſidérer, dans un grand nombre de ces effets, la marche de la nature, qui marque ſes pas par des progrès inſenſibles, on pourroit croire qu'elle l'auroit ſuivie dans la formation, la diſpoſition & l'organiſation des différens maſſifs ſuperficiels & intérieurs du globe; mais je n'ai rien trouvé qui autoriſat ces aſſertions, que pluſieurs naturaliſtes ont hazardées lorſque les obſervations leur manquoient. Cette prétention de la marche de la nature par des progrès inſenſibles eſt la ſource d'une infinité d'erreurs où ces naturaliſtes ſont tombés. Puiſque nous avons eu le dénoûment d'un grand nombre de phénomènes en ſéparant les maſſifs & leurs époques, il faut nous défier de cette dégradation d'effets, qui lie entr'eux ces maſſifs par une correſpondance ingenieuſe, il eſt vrai, mais gratuite. En adoptant ce plan que l'obſervation détruit, on retomberoit dans la confuſion & le déſordre. Il eſt impoſſible de faire exécuter par le même agent, aſſujetti aux mêmes lois, les différentes opérations de la nature, dont les réſultats ſubſiſtent encore dans chacun des maſſifs que j'ai diſtingues.

Bien loin de pouvoir admettre cette dégradation d'effets d'un maſſif à l'autre, par des paſſages inſenſibles ſur leurs limites, je ſuis fondé à croire, au contraire, que c'eſt ſur les limites que le contraſte eſt le plus marqué & le plus propre à décider les caractères diſtinctifs des maſſifs : c'eſt là où je les ai étudiés avec le plus d'avantage & avec la plus grande facilité. Comment concilier ces réſultats avec l'hypothèſe de la généraliſation du même agent? J'avoue que cette méthode de généraliſation eſt très-utile pour développer toutes

Digitized by Google

les circonſtances d'un grand phénomène ; mais elle eſt dangereuſe lorſqu'on tente de former un enſemble de certaines maſſes d'effets diſparates avant qu'ils aient été diſcutés ſéparement. Les operations de l'analyſe qui decompoſe, ne doivent pas marcher, dans tous ces cas, parallélement avec celles d'une ſyntheſe qui les reuniroit ſans méthode.

Douzième conſidération ſur les limites de l'ancienne mer.

Une des conſidérations qui jetteta le plus de jour ſur la diſtinction des foſſiles & ſur un grand nombre d'autres queſtions, eſt la recherche des limites de l'*ancienne mer*, déterminées par les couches horizontales ſuivies, dans leſquelles ſe trouvent les depouilles des animaux marins. On a déjà reconnu pluſieurs contrées de la terre, fort etendues, où l'on ne rencontre plus de ces depouilles, & dont les couches & les lits, ou bien n'exiſtent pas, ou ne ſont pas horizontaux. En ſuivant les limites de ces divers maſſifs, on déterminera deux choſes également intéreſſantes : d'abord, l'étendue des anciens continens habités par les premiers hommes & les animaux, & l'étendue des continens formés ſous la mer & abandonnés par la mer ; enfin, le niveau auquel l'eau de la mer contenue dans cet ancien baſſin a pu s'élever.

Il eſt certain, par exemple, qu'on a trouvé au Pérou des maſſifs montueux où il n'y a pas veſtiges d'animaux marins, ni coquillages, ni couches horizontales ; mais à meſure qu'on s'eſt éloigné de ces maſſifs élevés à une grande hauteur, qu'on a gagné des contrées ſituees à un niveau plus bas, on a rencontré de ces bancs horizontaux & des dépouilles d'animaux marins. A la terre del Fuego au Chili, à la Louiſiane, à la Caroline, dans les Antilles, à la Martinique, à Saint-Domingue, on a trouvé des couches horizontales & des lits de coquilles marines ; mais à côté ſe ſont vues des contrées dont la conſtitution phyſique différoit infiniment, ſoit quant aux matériaux, ſoit quant à leur diſpoſition & à leur arrangement intérieur.

Il en eſt de même dans l'ancien continent : les ſommets les plus élevés des Alpes ne fourniſſent pas de coquillages. On pourroit citer de même les Pyrénées, les monts Krapach ; mais on ne peut conſidérer ſous ce point de vue que leurs noyaux, car pluſieurs adoſſemens qui les enveloppent, offrent des couches horizontales, remplies plus ou moins des dépouilles d'animaux marins : tel eſt le Mont-Perdu. Les pointes les plus élevées de ces chaînes de montagnes n'étoient donc, dans le tems que l'*ancienne mer* formoit ſes dépôts, que des îles qui dominoient à un certain niveau au deſſus des eaux qui en baignoient les flancs & les environnoient de toutes parts. Par des obſervations très-exactes, très-préciſes, on pourra quelque jour parvenir à déterminer la plus grande hauteur à laquelle les eaux de la mer ſe ſont élevées ſur les différentes parties des continens.

C'eſt en formant la circonſcription des bords du baſſin de l'*ancienne mer*, qu'on pourra reconnoître ſon etendue & pluſieurs phenomènes très-intereſſans qui ſubſiſtent ſur ſes bords, & que nous expoſerons en détail dans l'article Dépôts littoraux, auquel nous renvoyons.

Nous terminerons cet article par une réflexion generale, qui peut être de quelque interêt. Si l'*ancienne mer* n'a pas couvert toutes les maſſes les plus elevées du globe, il s'enſuit que ce n'eſt pas le flux & reflux ou les courans de la mer qui ont creuſé les vallons, puiſque les eaux de la mer ne ſont pas parvenues juſque-là ; cependant nous y trouvons des vallons comme dans les parties des continens, qui ont eté formées inconteſtablement ſous les eaux de la mer, & qui ont été expoſées à l'action des courans. Ainſi l'on peut douter avec fondement, que ces courans aient influé ſur l'approfondiſſement des vallons. (*Voyez* Vallon & Courans de la mer.)

Treizième conſidération ſur les bords de l'ancienne mer.

On joindroit à ces premières cartes, où l'on ne figureroit aucune vallee, pour préſenter au naturel l'etat de la terre lors de la retraite de la mer, une ſeconde carte où l'on feroit figurer tout le travail de l'eau, qui s'eſt exécuté depuis la retraite de la mer.

Il faudroit auſſi accompagner cette dernière carte de quelques coupes, avec l'aſſemblage des couches repreſentées dans leur poſition naturelle, & à l'aide de ces coupes on indiqueroit l'étendue des degradations des eaux dans certaines parties voiſines des vallées. On y compareroit les dépôts faits ſous la mer avec les deſtructions faites à côté, &, ſi l'on pouvoit, on étendroit les détails de ces coupes juſqu'à la baſe graniteuſe lorſqu'elle ſeroit à découvert. Par ces coupes on fixeroit les différens âges des opérations de la nature, relativement aux inégalités de la ſurface de la terre.

J'ai omis de dire qu'il y avoit beaucoup de cailloux roules dans cette ligne des limites de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, cette poſition étant favorable à leur arrondiſſement, qui s'eſt opéré par l'action des flots de la mer, qui les ont balotés contre les côtes.

Outre cela, je dois faire obſerver qu'il ſe rencontre de grandes variétés dans ces limites : ici, les deux bords ſont unis & plats, comme aux environs de Lodève & de Caſtres ; là, c'eſt une vallée d'une aſſez petite largeur, comme aux environs d'Uſez & d'Alais, dans la vallée du Gardon. Ailleurs, ce ſont les bords d'une vallée large & profonde ; en un mot, d'un grand *golfe*, comme les vallées du Pô & du Rhône. On trouve auſſi ces

bords de l'*ancienne mer* ſur les revers des grandes montagnes, dont les croupes & les pentes alongées ſont garnies de dépôts littoraux. Je trouve cette diſpoſition des bords de l'*ancienne mer* en Suiſſe. (*Voyez* GOLFE TERRESTRE.)

J'ai déjà reconnu, par des obſervations aſſez ſuivies, les bords ou les limites de l'*ancienne mer* ſur une longueur de plus de deux cents lieues. Je crois qu'il conviendroit de les tracer ſur une carte de France, & de joindre à cette carte, 1°. une deſcription des phénomènes qui ſe montrent le long de ces limites : ces phénomènes ſont d'abord des matières graniteuſes criſtalliſées par maſſes, & des matières calcaires ou autres, diſtribuées par couches horizontales : cette bordure marque la ſéparation de ces deux ſyſtèmes de ſubſtances; 2°. les niveaux différens de la maſſe graniteuſe & de la maſſe calcaire; 3°. dans cette bordure on trouve auſſi des débris de granit, entraînés par les anciens fleuves qui circuloient à la ſurface de l'*ancienne terre* & ſe déchargeoient dans la mer : c'eſt là que divers matériaux qui forment ce que j'appelle *dépôts littoraux*, ſont par bancs mêlés avec les fragmens de coquilles marines; 4°. il y a vers ces limites, des débris de l'*ancienne terre*, entraînés ſur le nouveau continent depuis la retraite de la mer. Je les appelle *dépôts torrentiels*.

Il conviendroit de marquer tous ces amas ſur des cartes particulières.

Quatorzième conſidération ſur l'ancien baſſin de la mer.

Les pays de lavages qui environnent les côtes de l'ancien baſſin de la mer, n'offrent point de coquilles ni leurs débris, parce que les matériaux apportés de l'*ancienne* ou de la *moyenne terre* ſur la *nouvelle*, la plupart vaſeux, en ont éloigné les coquillages : il y a cependant des parties des bords de ce baſſin où l'on rencontre ces coquilles ſur les granits mêmes, ſans aucun dépôt de *lavage* intermédiaire. Cette différence dans la nature des dépôts littoraux eſt produite par les embouchures des rivières torrentielles, leſquelles, obéiſſant à des pentes favorables, ſe ſont déchargées dans certains golfes, & y ont entraîné des matériaux vaſeux qui ont écarté les animaux à coquilles, au lieu qu'ils ſe ſont plus, même ſur les bords de la mer, dans les endroits où les côtes ne recevoient aucune matière étrangère : ajoutez qu'aux environs des embouchures de tous les fleuves qui charrioient abondamment des vaſes, il n'y a pas de ces animaux à coquilles.

A la ſuite de ces conſidérations, j'obſerve que la diſtinction des coquilles littorales ou du fond de la mer ne me paroît fondée ſur aucune obſervation, car j'ai trouvé des bélemnites, des cornes d'ammon le long des bords de la mer ancienne. Par conſéquent on ne peut pas dire, pour expliquer pourquoi on ne trouve pas dans la mer actuelle les analogues des bélemnites & des cornes d'ammon, que ces animaux habitoient loin des côtes, & occupoient conſtamment le fond du baſſin de la pleine mer. Je puis adreſſer mes lecteurs aux articles AMAS DE COQUILLES, pour indiquer les différentes parties des bords de l'ancienne mer où ces différens phénomènes ſe ſont préſentés à moi avec ces circonſtances remarquables & très-déciſives. (*Voyez* ANCIENNE TERRE DU MORVAN, PAYS DE LAVAGE.)

Quinzième conſidération ſur les dépôts voiſins des limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, & dans le voiſinage des bords de l'ancienne mer.

J'ai tracé ſur une grande partie des cartes de France les limites de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre*, & même de la *moyenne*, & j'y ai fait figurer en même tems les maſſifs des matériaux qui ont été entraînés de l'*ancienne terre* dans le baſſin de la mer, où ſe formoit la *moyenne* ou la *nouvelle*. En conſequence j'indiquerai dans les articles ANGOUMOIS & BERRY, les parties des limites où l'on peut ſuivre ces maſſifs.

J'ai trouvé d'ailleurs dans les couches de la *nouvelle terre* en Angoumois, 1°. des amas de réſines foſſiles & des arbres réſineux de diverſes eſpèces, au milieu des marnes & à une petite diſtance des limites du Limouſin & de l'Angoumois.

2°. Des dents d'éléphans au milieu des lits de pierres, dans le voiſinage d'Angoulême.

3°. Dans les mêmes parages de la *nouvelle terre*, beaucoup de réſidus de végétaux, ou conſervés, ou pourris.

4°. Des caillous roulés, qui ont été primitivement, ou des fragmens de quartz, ou de granit.

5°. Une grande quantité de pierres de ſable, tant en Angoumois qu'en Périgord & dans le Bas-Limouſin, adoſſées aux maſſifs de granit.

6°. Beaucoup de mines de fer diſtribuées ſur les hauteurs, & roulées par les eaux torrentielles.

7°. Beaucoup de cailloux roulés en poudings, ſous forme de dépôts torrentiels, & d'une époque viſiblement poſtérieure à celle dans laquelle ont été formés & dépoſés les cailloux roulés dont j'ai parlé précédemment, & qui ſont en lits ſuivis.

Tous ces monumens concourent également à prouver que l'*ancienne terre* du Limouſin étoit peuplée de plantes & d'arbres dans le tems où la mer formoit, par ſes dépôts, la *nouvelle terre* de l'Angoumois, tant avec les dépouilles des animaux qui vivoient dans ſon baſſin, que de celles des animaux & des végétaux vivant le long de ſes bords, ſur les îles, qu'elle entouroit de la même manière que la mer actuelle reçoit par les eaux courantes les débris des continens. (*Voyez* NOUVELLE TERRE & ANGOUMOIS, où ces faits ſeront conſtatés par l'expoſition de toutes les circonſtances qui peuvent les conſtater. *Voyez* à l'ar-

Digitized by Google

ticle MORVAN ci-après la détermination des limites de l'*ancienne* & de la *nouvelle terre* par des obſervations ſuivies, dont les reſultats ſont figurés dans une carte particulière qui fait partie de notre Atlas.)

Avant de quitter l'*ancienne terre* que j'ai tâché de faire connoître, il ne me reſte plus qu'à indiquer deux grands phénomènes très-remarquables, qui la diſtinguent ſinguliérement de la *moyenne* & de la *nouvelle*. Le premier a pour objet l'imbibition, la circulation intérieure & l'épanchement au dehors de l'eau pluviale. Toute cette marche de l'eau particulière à l'*ancienne terre* ſera developpée, dans le plus grand détail, à l'article CIRCULATION DE L'EAU DES PLUIES. Le ſecond phénomène concerne la diſtribution des eaux dans les vallons latéraux attachés aux rivières principales, & dont nous avons déjà parlé ci-devant en traitant des *affluences* dans l'*ancienne terre*. On trouvera de même cette dernière diſtribution des eaux courantes, figurée & décrite dans notre Atlas aux articles AFFLUENCES & CONFLUENCES; ce qui complétera nos nouvelles vues ſur l'origine des SOURCES, & ſimplifiera un problême que les phyſiciens du ſiècle dernier ont chargé de conſiderations vagues & inutiles.

ANCIENNES PEUPLADES. Dans le tems que la mer occupoit les parties des continens qu'elle a formés, les hommes des premiers âges n'ont pu avoir d'aſyle que ſur les hauteurs & les plateaux élevés du globe, d'où leurs deſcendans ſe ſeront ſucceſſivement diſperſés vers les différens points des continens abandonnés enſuite par la mer. C'eſt ainſi que l'on a découvert, au pied des anciennes montagnes & ſur leurs ſommets, les premières peuplades, comme les Péruviens au pied des Cordillières, à la côte occidentale les Breſiliens, dans la partie oppoſée des Monts Apalaches tous ceux qui, par la ſuite des tems, ſe ſont établis dans la Virginie, la Floride, les Antilles & les Lucayes: de même les habitans de la Guiane ſont deſcendus du Parimé, &c.

Il faut cependant conſidérer que les grandes maſſes montueuſes qui ſont maintenant diviſées en ſommets fort petits, arides & eſcarpés de tous côtés, offroient, dans les premiers tems, de grandes ſurfaces convexes, qui, par leur ſituation comme par leur étendue, pouvoient, comme nous l'avons dit, ſervir de retraite aux hommes au milieu des inondations anciennes de l'Océan. On doit penſer effectivement que c'eſt préciſément à l'époque des premières peuplades, que les chaines de montagnes n'avoient pas encore été ſéparées par des vallons qui ont été approfondis depuis, & qu'elles offroient des convexités très-étendues, capables de nourrir les premiers hommes. Ainſi il ne faut pas en juger d'après l'état actuel, qui eſt un état de deſtruction. Au reſte, avant de fixer l'étendue des parties du globe qui n'ont pas été couvertes par la mer, & où les hommes ont pu ſe réfugier, il faut avoir recueilli plus d'obſervations qu'on n'en a raſſemblé juſqu'à preſent, les avoir rangées par ordre, & avoir déterminé les limites des *tractus* de l'ancienne terre, qui ne portent pas, comme nous l'avons dit, les traces du ſejour de l'Océan & de ſes dépôts.

D'ailleurs, lorſqu'on enviſage avec attention les différens ordres d'événemens qui ſont poſterieurs à la retraite de la mer, le long intervalle de tems qui a dû exiſter depuis que les couches horizontales ont été formées & miſes à découvert, il n'eſt pas probable que les plus anciens habitans aient pu conſerver la mémoire, ou être témoins de la révolution qui a mis à ſec les parties de nos continens, leſquelles ont fait partie du baſſin de la mer. On ne voit pas que les ſauvages établis le long de la chaîne des Apalaches & des montagnes Bleues aient conſervé la mémoire de cet événement.

Comment fixer l'époque du ſejour de la mer ſur nos continens & de ſa retraite? Il eſt ſi facile de confondre avec ces révolutions des événemens poſtérieurs, leſquels pourroient appartenir à l'époque torrentielle, & qui ſont de nature à laiſſer de fortes impreſſions dans la mémoire des hommes. Le ſejour de la mer ni ſa retraite ne ſont pas de cet ordre d'événemens bruſqués qui étonnent par la rapidité avec laquelle ils parcourent certaines contrées du globe: ces derniers accidens ne ſont dus qu'à des accès ſubits qui marquent leur marche de manière à effrayer ceux qui en apperçoivent, ou les effets, ou les traces. C'eſt peut-être à ces mêmes événemens qu'on doit rapporter ces ſquelettes énormes enſevelis dans des terres nouvelles, qu'on a découverts dans la Terre des Brûlés ainſi qu'au Mexique, à Teſcuco, dans les îles de Sainte-Helène & de Puna. Il paroît que partout, comme en Sibérie, ce ſont des ſquelettes de grands quadrupèdes. Quelles autres cauſes pourroit-on aſſigner à la deſtruction de ces animaux? A meſure qu'on aura mieux obſervé la diſpoſition de ces animaux dont les dépouilles foſſiles ſe préſentent dans le nord de l'Aſie comme dans celui de l'Amérique, qu'on aura reconnu les eſpèces auxquelles ces dépouilles ont appartenu, on ſera plus en état de décider un des points les plus importans de la phyſique du globe & de l'hiſtoire des êtres, & l'on ſera plus en état de rapporter ces événemens à des accidens dont les cauſes peuvent être indiquées parmi celles que nous connoiſſons. Mais ſi l'on préſente ceci comme l'effet d'une cataſtrophe dont on n'indique aucune cauſe naturelle, on a bien l'air d'introduire des moyens extraordinaires, que le beſoin d'expliquer ſans le ſecours de l'obſervation fait imaginer. A meſure que l'obſervation, ſuivie & raiſonnée, éclairera toutes les circonſtances de ces faits étonnans, l'on verra les événemens bien analyſés & bien connus appeler les cauſes. Dans cet article je commence par

Digitized by Google

par les peuplades des hommes & des animaux qui ſe retiroient ſur les hauteurs, & je finis par indiquer les amas de leurs cadavres viſiblement produits par la marche de la nature dans ſes deſtructions.

ANCIENS (Auteurs). Je crois devoir m'occuper ici des conſéquences qui réſultent de l'étude de l'hiſtoire naturelle de la terre, pour écarter les diverſes aſſertions des Anciens, relatives aux états ſuc eſſifs de certaines parties du globe.

Juſqu'à préſent pluſieurs naturaliſtes ont été fort embarraſſés pour réduire à leur juſte valeur les opinions des Anciens ſur les différens états des contrées de nos continens, & particuliérement ſur les effets des eaux courantes dans l'intérieur des terres & le long des rivages de l'Océan. Je les vois fort attentifs, lorſqu'ils ont eſſayé de fixer nos idées ſur des points importans, à recueillir les faits que les Anciens leur fourniſſent, dans l'intention ſans doute de nous faire adopter ce qu'ils conſidèrent comme le réſultat du rapprochement de leurs paſſages. Je vois d'ailleurs que les lecteurs ſemblent auſſi les regarder comme des autorités précieuſes, auxquelles les naturaliſtes de nos jours doivent ſe ſoumettre ſans diſcuſſion comme ſans examen.

Cependant il eſt évident que l'obſervation, guidée par les principes de la géographie-phyſique, doit nous déterminer inconteſtablement à n'avoir aucun égard aux aſſertions des Anciens, ſoit qu'elles aient pour objet les tems héroïques, ſoit qu'elles concernent l'hiſtoire & les monumens de leur tems, car pluſieurs de ces aſſertions ſont contredites par l'obſervation de la nature, qui nous a offert ſouvent, d'une première vue, des preuves frappantes de l'ignorance des Anciens, & ſurtout de leur amour pour le merveilleux; car à meſure qu'on a ſuivi avec plus d'attention les réſultats des opérations de la nature, on s'eſt convaincu que les anciens écrivains étoient bien éloignés de nous donner des explications de certains faits, puiſque leurs hiſtoriens comme leurs poëtes les avoient défigurés par la teinte favorite du merveilleux.

Effectivement, l'hiſtoire naturelle des Anciens étoit un tiſſu de faits la plupart extraordinaires, par les acceſſoires que la fable avoit ajoutés aux détails de leurs explications. J'en puis citer ici pour preuves le chapitre CIII de Pline, intitulé *Miracula aquarum, fontium*, &c. où il y a tant d'erreurs. Ils étoient donc bien éloignés de ſe borner aux agens que la nature leur offroit, & par conſequent d'aller recueillir ſur les lieux les circonſtances qui pouvoient les éclairer, & ceci doit nous paroître d'autant moins étonnant, que la même illuſion s'eſt continuée juſque dans le moyen-âge, & même un peu de notre tems. Quoique l'obſervation ſe ſoit perfectionnée à un certain point, le merveilleux a toujours ſéduit les eſprits faux. On voit par-là combien il eſt rare de réduire les faits à la ſimplicité de la nature, aux circonſtances vraiment inſtructives, & qui peuvent ſervir à analyſer tout ce qui s'eſt opéré & s'opère de nos jours.

C'eſt dans ces vues que j'ai eſſayé de faire connoître les différens ordres de faits que les Anciens nous ont tranſmis, dans l'intention pour lors de montrer, en diſcutant chacun de ces faits, les différens principes de leurs erreurs, & de les ramener à ce que les obſervations ont pu nous apprendre.

Je place à la tête de ces faits ce que les Anciens ont dit ſur l'ouverture des détroits, & parmi ces détroits ce qu'ils ont haſardé ſur ceux de *Gibraltar*, des *Dardanelles*, de *Conſtantinople*, &c.; enfin ſur les golfes, les mers intérieures, dont ils ont attribué la formation à l'Océan. A ce ſujet je puis renvoyer d'abord à ce que j'ai dit ſur le Boſphore de Thrace dans la notice de Tournefort, & à l'article BOSPHORE de ce Dictionnaire.

Je ſuppoſe maintenant que l'on ſe propoſe de diſcuter ce que les Anciens ont écrit ſur les déluges en général & ſur les inondations particulières, il faut, après avoir reconnu l'état actuel des pays qu'ils ont fait les théâtres de ces événemens extraordinaires, examiner ſurtout ſi rien n'annonce, dans la forme extérieure du ſol de ces contrées fameuſes, les veſtiges de ces révolutions; ſi toutes les formes du terrain reſſemblent à celles que préſentent les autres contrées voiſines; enfin, ſi l'on y trouve partout en activité les agens ordinaires.

Dans tout ce qu'ils ont dit du déluge de *Deucalion* en Theſſalie, j'y vois une infinité de circonſtances fauſſes & hyporhériques, mal obſervées par les premiers écrivains, & mal racontées par les ſeconds. On a dit, par exemple, que le beau vallon de *Tempé* avoit été ouvert par les eaux du *Pénée*, qui avoient ſéparé le mont Pélion du mont Oſſa, & que les eaux de ce fleuve, avant cette ouverture, avoient rompu la digue qui les retenoit & en formoit un lac.

Il eſt évident que ſi le vallon de *Tempé* a été ouvert par les eaux du *Pénée*, ce n'eſt pas dans le tems que le maſſif de *Tempé* formoit une digue qui retenoit les eaux du lac; car ſi ces eaux du Pénée ont été raſſemblées dans un baſſin, elles n'ont pu détruire leur digue, & encore moins ſe faire jour en creuſant la vallée de Tempé; car il a été néceſſaire que les eaux du Pénée aient charié, dans le baſſin du lac, des vaſes aſſez abondantes pour que ce baſſin fût comblé de manière que le fond du nouveau lit du Pénée, formé par ce rempliſſage, fût au niveau de la digue par-deſſus laquelle ſe verſoit le trop plein du lac; alors l'eau du fleuve auroit repris ſon activité, & la digue ſe ſeroit creuſée par cette maſſe d'eau devenue courante; ſans cette circonſtance, je ne puis concevoir que l'eau du lac ait rompu ſa digue, &c.

Digitized by Google

D'autres écrivains ont penſé qu'un tremblement de terre étoit ſurvenu & avoit creuſé le vallon de Tempé; ce qui avoit donné un cours libre aux eaux du Pénée. J'ai peine à croire aux tremblemens de terre lorſqu'on les cite pour opérer les formes régulières de la ſuperficie du globe. Le vallon de Tempé a été creuſé par les eaux courantes comme tous les autres vallons du monde, & dès lors je ne puis plus admettre d'agens extraordinaires.

Effectivement, n'eſt-il pas plus raiſonnable de penſer que le Pénée a été ſujet à de grandes inondations, & que ce ſont ces inondations qui ont donné lieu à la tradition du prétendu deluge, car il eſt probable que ces déluges ont eu plutôt leurs origines dans l'intérieur des terres, que dans l'Océan. Il eſt d'ailleurs viſible qu'en tout tems il y a eu de très-grands mouvemens dans les eaux courantes, qui étoient entraînées à la mer par les pentes naturelles des terrains, au lieu qu'on ne peut pas ſuppoſer de ſemblables forces qui portent les eaux de l'Océan contre les bords des continens pour y opérer de larges & profondes ouvertures. Tout ce que nous trouvons d'ailleurs en Theſſalie, nous conduit à croire aux opérations ordinaires des eaux coutantes que nous avons expoſées ailleurs, & nous autoriſe à écarter les hypothèſes des *auteurs anciens*, recueillies & accueillies par nos antiquaires, dont les recherches annoncent une grande érudition & nullement la marche qu'on doit ſuivre lorſqu'on prétend découvrir les grands faits inconteſtables de l'hiſtoire de la Terre.

Je pourrois ajouter à toutes ces raiſons celles que j'ai cru devoir expoſer dans la diſcuſſion ſur l'ouverture prétendue ſubite du Boſphore de Thrace & de celui des Dardanelles, par leſquels motifs j'ai cru pouvoir réduire ces événemens à l'action générale des eaux courantes dans l'approfondiſſement des vallées, malgré les aſſertions contraires des hiſtoriens qui ont attribué cette ouverture à une invaſion ſubite des eaux de la Mer-Noire & de la mer de Marmara dans l'Archipel. En examinant tous ces événemens, je n'y ai vu que le rendez-vous des eaux de l'intérieur des terres qui ſe ſont portées dans les différens baſſins où elles étoient contenues naturellement, & qui s'y ſont portées par des vallées qu'elles ſe ſont creuſées ſucceſſivement. Il a bien pu ſe faire que ces eaux aient été plus abondantes à certaines époques que dans d'autres, & qu'on ait confondu les inondations qui ſont des événemens ſubits, avec l'approfondiſſement des canaux étroits, qui n'a pu s'opérer qu'avec le tems.

Pour bien mettre à leur place les notes ou même les récits des anciens hiſtoriens qui concernent les opérations de la nature, il faudroit en faire un dépouillement exact, rapprocher les circonſtances qui ſeroient indiquées dans ces récits, en les comparant ſoigneuſement avec l'état actuel des choſes. Tournefort étoit ſi peu éloigné d'adopter cette voie de découvrir la vérité, qu'il ſe plaint de ce que Pline n'avoit pas tenu compte de ce que pluſieurs écrivains avoient recueilli ſur les traditions des peuples voiſins de la Grèce. D'un autre côté cependant, on doit approuver cette diſcrétion de la part d'un écrivain qui paſſe pour n'avoir pas mis un grand choix dans les paſſages qu'il a copiés des *auteurs anciens* que nous n'avons plus.

Je vais plus loin encore. Depuis que nous avons appris à reconnoître les plus anciennes opérations de la nature par l'étude des réſultats que nous retrouvons ſur les lieux, il me ſemble que les obſervateurs ont un bon moyen d'apprécier au juſte les écrivains anciens, car il leur ſuffit d'en appeler à la nature elle-même. Il eſt viſible qu'ils ne peuvent nous en impoſer d'une manière définitive, pour peu que les veſtiges des anciennes opérations exiſtent encore. Effectivement, ces veſtiges, quoiqu'altérés à un certain point depuis une longue ſuite de ſiècles, ſont toujours des témoins dont on peut tirer des conſéquences très-fortes contre le merveilleux qui a ſéduit tant d'écrivains de l'antiquité, & même pluſieurs de nos jours. (*Voyez les articles* MERVEILLEUX, TRADITIONS, THESSALIE, BOSPHORE, DELUGES.)

Je le répète: il y auroit un travail à faire ſur les récits des différens *auteurs anciens* qui font mention de quelque point de l'hiſtoire naturelle de la Terre; ce ſeroit d'en extraire les faits avec une grande préciſion, de ſuivre l'emploi que les Modernes, guidés par la ſeule lumière d'une érudition vague, en ont haſardé; enfin, de détruire toutes les hypothèſes & toutes les aſſertions fauſſes par la comparaiſon des détails que l'obſervation peut établir ſur les objets qui peuvent correſpondre aux premiers faits.

Il eſt aiſé de voir que l'obſervation de la nature eſt la ſeule reſſource que nous ayons pour rectifier les Anciens & leurs aveugles copiſtes. Les aſſertions les plus ſingulières n'ont été employées comme matériaux dans les ſyſtèmes modernes, que parce qu'on n'a pas eu le courage de les détruire: cependant des recherches faciles les auroient fait diſparoître, & ces vieilles erreurs n'auroient pas réſiſté à la moindre attaque.

Voyez notre *Notice ſur Sénèque*, premier volume, où ſe trouvent quelques eſſais de ce travail.

ANCONE. *Ancône* eſt une ville agréable, compoſée de vingt mille ames, ſituée ſur une côte riante & fertile, dont la pente eſt tournée du côté de la mer. C'eſt une ville très-gaie & très-commerçante, avec le plus beau port de la côte d'Italie ſur cette mer.

Les papes n'ont rien négligé pour y attirer le commerce de la mer Adriatique: c'eſt un port franc & bien entretenu. On y a fait un nouveau môle ou *braccio*, qui aſſure le port du côté du

Digitized by Google

nord ; il a cent quatre-vingts toiſes de long : on y a joint un petit fort & un fanal à l'extrémité du môle. Le port a cinq cents toiſes du nord au ſud ; mais, malgré tout cela, le commerce d'*Ancône* a peu d'activité.

Ancône eſt bâtie de briques & d'une pierre blanche tirée du Monte-Conero, qu'on appelle auſſi Monte-d'Ancona, à trois lieues de la ville, du côté de Lorette ; mais comme cette pierre eſt tendre & s'éclate à l'air, on fait venir auſſi une pierre de Dalmarie, plus dure, qui reſſemble beaucoup au marbre, ſi ce n'eſt qu'elle n'en a pas le brillant.

Le commerce de cette ville conſiſte ſurtout en blé & en chanvre, qu'on exporte au loin pour cordages & voiles de navires ; en ſoufre des environs de Ceſene, en poiſſons & en faience : telles ſont les productions ſurabondantes de la Romagne.

On en tire encore de la cire, du coton, des bois de teinture & des bois de conſtruction. L'on y conſtruit de petites barques ; l'on y fait du ſucre, du ſavon, des bas de ſoie & de la cire.

Le commerce d'entrepôt eſt foible, & plus encore celui de conſommation, le pays ſe ſuffiſant preſqu'à lui-même. L'on y pêche d'excellens poiſſons, tels que le rombo, le ſanpietro, le calamaro : on eſtime beaucoup le ballero, eſpèce de dail ou pholade qui s'établit dans les pierres du rivage ; on lui trouve un goût excellent. Ce coquillage a une propriété phoſphorique.

Le chemin qui conduit à cette ville eſt extrêmement agréable. On remarque ſur toute cette côte une très-grande quantité de ruiſſeaux & de rivières qui deſcendent de la partie orientale de l'Apennin.

Les habitans d'*Ancône*, & ſurtout les femmes, paſſent pour être d'une plus jolie figure que dans le reſte de l'Italie : on diroit que c'eſt une race différente, & cela continue aux environs.

ANCÔNE (Marche d'), contrée d'Italie, compriſe entre l'Apennin & la mer Adriatique. Pour faire connoître ce pays quant au ſol & aux formes du terrain, qui ont fait ſurtout l'objet de mes recherches en Italie, je les préſenterai ici telles que je les ai obſervées en partant de *Foligno*, qui ſe trouve à l'oueſt de l'Apennin, & en parcourant le revers oriental de cette chaîne juſqu'à *Ancône* & *Sinigaglia*.

De *Foligno* on continue à s'élever ſur des pentes de terrains cultivées, dont le fond eſt compoſé de débris de pierres. On y voit des vignes, des oliviers & d'autres productions de bonne qualité. On rencontre enſuite la continuation des mêmes pentes nues & dégarnies de terres. Ce ſont des pierres calcaires à grain fin, infiltrées, qui forment une grande partie du noyau de l'Apennin dans cette partie. Plus loin s'ouvre un vallon fort approfondi, où coule une rivière dont le lit offre de belles caſcatelles à *Pelto*. Ce qu'il y a de ſingulier & de remarquable, c'eſt que le village eſt ſitué ſur un maſſif de ſtalactites. C'eſt dans un de ces maſſifs très-épais que ſe trouve la grotte de *Foligno*. Ce rempliſſage a recouvert & élevé le fond du vallon, à l'extrémité duquel ſont les papeteries de Foligno, que j'ai viſitées avec intérêt.

Au-delà du village, en s'élevant toujours ſur les croupes de l'Apennin, on ſuit le vallon & la rivière Topino, dont l'eau eſt fort claire, quoiqu'elle forme ces dépôts de ſtalactites dont nous avons parlé, & l'on parvient ainſi à *Caſe-Nuove*, où l'on parcourt un vallon ſec, comblé de dépôts torrentiels immenſes ; ce qui me donna lieu de remarquer que les agens qui avoient creuſé ces vallons, étoient dans des circonſtances différentes de celles où ſe trouvent ceux qui les rempliſſent maintenant.

C'eſt ſurtout à cette hauteur que les débris de l'Apennin ſe précipitent de tous côtés le long des pentes rapides, & vont s'accumuler dans le fond des vallons, dont l'approfondiſſement paroît être d'une date fort ancienne. Il y a même des amas de débris qui forment des adoſſemens prolongés dans les anciennes ravines, & qui s'y établiſſent à demeure. Là on reconnoît aiſément que la fonte des neiges, plus ou moins abondantes, ainſi que les pluies, contribuent à ces doubles opérations, c'eſt-à-dire, à des deſtructions d'un côté, & aux dépôts qui en ſont la ſuite de l'autre. Je dois indiquer à cette occaſion les environs de *Colle-Fiorito*, où l'on s'élève ſur des croupes fort eſcarpées pendant trois ou quatre milles, après quoi l'on ſe trouve ſur une eſpèce de plaine au milieu des cimes de l'Apennin, & renfermant le baſſin d'un lac : ſa digue eſt formée par l'accumulation d'une grande quantité de matériaux qui occupent les débouchés des eaux de cette contrée. Toute cette plate-forme a pour enceintes des croupes entamées au milieu des dépôts de neiges, qui, dans cette contrée, ont décompoſé les pierres & formé à la ſuite de grands amas de terres, produits de ces décompoſitions : auſſi la plaine eſt-elle couverte d'une multitude de débris de toute nature & de toutes formes.

Il m'a paru que le lac occupoit le lit d'un ancien glacier, & que les débouchés qui ſont tous ouverts ſur des vallons très-profonds, ſont la ſuite du travail des neiges qui ſe fondoient à des époques reculées : outre cela, les ourlets de terres qui ſont l'office de digues, m'ont paru avoir été ainſi accumulés par les glaces de ces glaciers, qui cheminoient à meſure que celles des parties intérieures & élevées les pouſſoient vers ces débouchés.

On voit un peu plus loin un ſecond lac, dont la formation eſt auſſi viſiblement la ſuite de circonſtances à peu près ſemblables. Ses eaux vont baigner les parties baſſes de l'emplacement d'un village adoſſé contre une croupe de l'Apennin, peu

Digitized by Google

élevée. Depuis ce point, & même avant le baſſin du lac, la deſcente le long du revers oriental de l'Apennin recommence, & la plaine s'évaſe après le village. Nous eſſuyâmes dans cette traverſée un froid aſſez vif, car les ſommets voiſins de la route étoient encore couverts de grandes bandes de neiges. On y voyoit auſſi les cuvettes latérales des croupes que la fonte des neiges avoit creuſées; car les bandes de neiges réſidoient ſur les bords ſupérieurs de ces cuvettes latérales. On peut ſe convaincre, d'après ces détails, que les glaciers dans un état ſecondaire, comme ceux dont je viens de rendre compte, méritent la plus grande attention, & peuvent offrir la ſolution de pluſieurs problêmes géologiques dont on ne s'eſt pas occupé juſqu'à préſent.

En ſuivant le vallon qui ſe préſente enſuite, d'abord fort large, & qui ſe rétrécit conſidérablement à *Seravalle*, on en découvre les croupes qui offrent des couches horizontales & inclinées, appartenantes également à l'Apennin. Dans les parties ſupérieures de ces croupes, les couches offrent des pierres calcaires à grain fin & ſerré, & des marbres. Plus bas que *Seravalle*, on rencontre de ces mêmes couches, au milieu deſquelles ſont des feuilletis fort minces de pierres contournées. Là on apperçoit un torrent aſſez fort, & qui paroît groſſi par d'autres qui s'y joignent. C'eſt alors que les parties découvertes des croupes offrent la réunion de pluſieurs débris de pierres ſous formes de brêches, puis des éboulemens produits par les chutes des eaux latérales, enfin les produits d'avalaiſons, qui paroiſſent aſſez abondans pour avoir rempli d'anciens vallons que les mêmes eaux plus vives ſembloient avoir creuſés pendant l'hiver, & qu'elles avoient comblé, à un certain point, à la ſuite des pluies & par le ralentiſſement de ces mêmes eaux courantes au commencement de l'été.

Au milieu de ces vallons de différens ordres, & ſurtout des cul-de-ſacs dont chaque ſyſtême verſe les eaux dans leurs vallées principales, on arrive à *Ponte-de-la-Trave*; enſuite l'on s'engage dans des montagnes à peu près ſemblables, & quant à leur compoſition, & quant à la diſtribution des eaux, & ces chaînes s'étendent juſqu'à *Valcimara*, où le vallon que ſuit la route s'évaſe & s'étend de manière à montrer des croupes qui préſentent pluſieurs éboulemens de couches de pierres, dont les débris paroiſſent avoir été mêlés avec les produits de la deſtruction de pareils lits de terres entrepoſés entre les couches. Il réſulte de là que le vallon du *Chienta* a été comblé en partie de tous ces matériaux, & que les plaines qui en occupent les bords, ainſi que les embouchures des ruiſſeaux latéraux, en ont été converties. Il eſt aiſé de voir que ce petit fleuve, dans ſes différens accès torrentiels, a contribué, avec les torrens qui s'y réuniſſent, à former les dépôts immenſes qui ont donné naiſſance à des chaînes de collines en amphithéâtre, compoſées, les unes de fragmens de pierres mêlés de terre, les autres d'amas de marnes argileuſes, aſſez abondans pour fournir au travail d'une belle tuilerie: telles ſont les différentes formes de terrains qu'on rencontre depuis *Valcimara* juſqu'à *Tolentino*. Cette ville eſt dans une poſition agréable, & ſur une partie de ces plaines torrentio-fluviales dont nous venons d'indiquer la formation. On rencontre aux environs des maſſifs de pierres ſérenes, de pierres de ſable, qui ont été épargnés par le fleuve au milieu de ſes ravages, dont nous avons ſuivi les témoins & les réſultats avec attention.

Pour aller de *Tolentino* à *Macerata*, on ſuit une longue plaine fluviale, formée de dépôts à peu près ſemblables, & offrant, à un certain éloignement, des rideaux très-bien deſſinés ſur ſes bords. Enſuite on ſe trouve au milieu de collines compoſées de marnes argileuſes & de pierres de la nature de celles des grandes montagnes, de pierres coquillières dans certains *tractus*. Ce ſol conduit juſqu'à *Lorette*, & même juſqu'à *Ancône*. A la poſte entre ces deux villes, cette pierre coquillière offre des couches horizontales ſuivies. Il n'eſt reſté de l'Apennin, dans cette contrée, que la haute montagne de *Guaſco*, qui fait promontoire ſur le bord de la mer, & qui s'avance dans ſon baſſin, de manière à former l'écueil de Saint-Clément. Cette montagne eſt toute en couches inclinées & en maſſes de marbres impatfaits, avec leſquelles on conſtruiſoit les môles qu'on ajoutoit au port d'Ancône dans le tems que nous l'avons viſité. Il eſt viſible que cette maſſe ancienne a procuré aux bords de la mer ces prolongemens qui ont déterminé les puiſſances voiſines à s'y établir pour le commerce maritime, d'autant plus que cette maſſe ancienne y forme un abri contre les vents du ſud.

Les collines voiſines du port ſont cultivées en oliviers & en grains. Au milieu de ces cultures on voit des haies de vignes en treilles, ſoutenues ſur des cannes. Le ſol de ce pays de collines paroît produit par les débris de la deſtruction des maſſes anciennes, joints aux dépôts de la mer. Il eſt aiſé de voir que les eaux courantes des fleuves *Toſino*, *Tenna*, *Chienta*, *Potenza*, *Muzone*, & ſurtout *Fiumeſino*, dont les ſources ſe prolongent juſqu'au pied de l'Apennin, ont contribué, pour la plus grande partie, aux amas immenſes des montagnes ſecondaires & à couches horizontales, adoſſés à celles où l'on remarque des couches inclinées. Il eſt viſible que ces eaux torrentielles ont d'abord accumulé les matériaux conjointement avec la mer, & formé les maſſes dans leſquelles les collines ont été taillées, par une excavation poſtérieure due aux ſeuls torrens & non à la mer. Cet apperçu ſuffit pour expliquer ce que ce pays offre de remarquable aux obſervateurs. J'ajouterai maintenant ici que l'accumulation des matériaux, au milieu deſquels les collines ont été formées, doit ſe rapporter naturellement à l'époque des torrens

Digitized by Google

qui ravageoient les montagnes de l'Apennin, & qui les déposoient dans la mer ; que le remplissage dans une partie a été la suite des enlévemens faits dans une autre, & que l'époque torrentielle s'est distribuée successivement dans des endroits différens.

Je dois dire que les accès torrentiels & leurs ralentissemens s'étendent également sur les revers de l'Apennin, & qu'on en peut juger par les vallons creusés au tems de l'activité des eaux courantes, & par les remplissages abondans qui s'offrent ailleurs. Toutes ces suites d'opérations se distinguent d'une manière frappante, tant dans les vallons qui sillonnent les cimes de l'Apennin, que dans ceux qui occupent les intervalles des collines adossées à ces cimes.

Dans le peu de tems que j'ai donné aux observations précédentes, je me suis convaincu qu'on étudieroit avec de très-grands avantages ces différens centres de la distribution des eaux dans les montagnes de l'Apennin, qui bordent la *Marche d'Ancône*, le *duché d'Urbin* & la *Romagne* ; car on pourroit y suivre tous les détails du travail des eaux, qui s'est étendu très-loin, & qui a singuliérement varié ses opérations. D'ailleurs, ce qui seroit très-important dans cette étude, c'est qu'on pourroit, au milieu de ces belles contrées, rapprocher les principales circonstances qui ont concouru aux résultats que nous avons notés. Enfin, ce qui acheveroit de donner la solution de plusieurs difficultés & problêmes, ce seroit la facilité de placer les faits dans les époques qui leur conviennent, & d'assigner à ces époques les agens qui y ont figuré.

Je finis par observer que, suivant ces vues, il seroit à desirer qu'un naturaliste instruit fit la description raisonnée du *Coll-Fiorito* ; je ne doute pas qu'il n'en tirât beaucoup de lumière. Il y auroit, je crois, peu de montagnes dont la formation ne pût être soumise à la même théorie. Je vois bien netrement que l'Apennin, dans cette partie, se montre au centre de sa péninsule, chargé de neiges, & distribuant à droite & à gauche des eaux qui excavent les vallées & les remplissent suivant les circonstances. Comme je me propose de continuer l'exposition des observations que j'ai faites dans le *duché d'Urbin* & dans la *Romagne*, & où les mêmes phénomènes se présenteront dans de semblables positions, je renvoie aux articles URBIN (duché d') & ROMAGNE. C'est là surtout où j'exposerai, en grand détail, les caractères de la moyenne & de la nouvelle terre qui s'y trouvent dans des rapprochemens très-instructifs, parce qu'on y passe assez rapidement de l'une à l'autre, & sans aucun intervalle. (*Voyez* MOYENNE TERRE, NOUVELLE TERRE, *& en général* TERRE.)

ANCRAGE ou ANCHRAGE. C'est un fond de mer propre à recevoir l'ancre d'un navire, sur lequel on trouve une quantité de brasses d'eau suffisantes, & où l'on peut mouiller en sûreté. Ce qui nous intéresse dans cette opération des marins, c'est la connoissance du fond où l'on peut trouver un bon *ancrage* : ce doit être, ou de fortes argiles, ou des sables fermes & solides, qui admettent l'ancre & l'arrêtent d'une manière fixe. On ne peut pas douter que souvent l'examen du sol qui constitue une côte, un bord de mer ou une plage, ne puisse conduire à la connoissance du fond de mer propre à l'*ancrage*, & c'est dans ces vues que nous en parlons ici. (*Voyez* CÔTE, PLAGE, &c.)

ANCRE ou ENCRE, petite rivière de Picardie, qui tombe dans la Somme à Corbie ; elle est connue aussi sous le nom de *Miraumont*, village où elle prend sa source. J'en ai tracé l'hydrographie à l'article AMIENS, & j'y renvoie. Cette petite rivière est intéressante en ce que, sur son cours & dans sa vallée, se trouve la ville d'ALBERT, & non *Ancre*, comme le dit la première *Encyclopédie*, dans les caves de laquelle l'on a découvert des carrières d'*ostéocole* très-curieuses, & que j'ai tâché de faire connoître à l'article ALBERT. J'y renvoie pour qu'on puisse rapprocher tout ce qui concerne l'histoire naturelle de cette rivière. (*Voyez* aussi OSTEOCOLE, où l'on pourra prendre une idée bien vraie de ces masses de dépôts, & dont les naturalistes auront l'avantage de rencontrer un des plus curieux monumens dans la vallée d'*Ancre*.)

ANDALOUSIE, grande province d'Espagne, qui est partagée en deux parties par le *Guadalquivir* : aussi, après avoir exposé les circonstances qui peuvent faire connoître la position, les productions & le commerce de cette province, je décrirai, dans le plus grand détail, le bassin de ce grand fleuve.

L'*Andalousie* est la contrée la plus agréable & la plus riche de toute l'Espagne. Elle confine vers le nord à l'Estramadoure & à la Nouvelle-Castille ; vers l'ouest, aux provinces portugaises d'*Alentéjo* & d'*Algarve* ; vers le sud, en partie à la mer occidentale & en partie au détroit de Gibraltar ; vers l'est, aux royaumes de Murcie & de Grenade. La Guadiana la sépare, vers l'occident, de l'Algarve, & la chaine de Sierra-Morena de l'Estramadoure.

Cette province est fertile en fruits excellens de toute espèce, en vins précieux, qui croissent particuliérement aux environs de Cadix ; en blé, en huiles : on y recueille aussi de la soie, du sucre & du miel. Ses chevaux sont très-estimés, & l'on y élève beaucoup de bétail. On y exploite surtout des mines de vif-argent, de cuivre, d'antimoine & d'argent. On fait de très-beau sel sur les côtes, & d'ailleurs la pêche y est très-abondante. On y trouve beaucoup de bœufs sauvages, que les Espagnols emploient dans les combats de taureaux, qui sont leurs spectacles favoris. Sa dépo-

Digitized by Google

mination vient de *Vandalitia*, que les Vandales, qui ſavoient bien choiſir les lieux de leurs conquêtes & de leurs établiſſemens, lui ont donné. Sous les Sarraſins, cette belle & grande province ſuffiſoit à former trois royaumes. Son commerce eſt conſidérable. Elle a cent lieues de longueur ſur ſoixante de largeur. Plus anciennement, elle ſe nommoit *Bétique*, du fleuve *Bætis*, aujourd'hui *Guadalquivir*, qui l'arroſe. Il ne me reſte plus qu'à donner ici une deſcription raiſonnée du baſſin de ce fleuve.

La *Sierra-Morena* ou Montagne-Noire appartient à la chaîne qui, depuis le ſeizième degré de longitude en revenant vers le douzième, ſépare les baſſins de la *Guadiana* & du *Guadalquivir*. Le noyau de ce maſſif eſt compoſé de granit, de quartz, & d'autres principes du granit en différentes proportions. La portion de cette chaîne, qui porte le nom de *Sierra-Morena*, s'étend ſur douze lieues environ de longueur de l'eſt à l'oueſt.

C'eſt à quatre lieues de la Caroline, joli bourg de nouvelle formation, que l'on trouve le paſſage de la *Sierra-Morena*, connu ſous le nom de *Puerte-del-Rey*.

Pour parcourir, avec un certain ordre, le baſſin du *Guadalquivir*, il me paroît qu'il convient de commencer l'examen du ſol vers la ſource de ce fleuve. C'eſt là que l'on trouve d'abord *Alcaraz*, proche ſa ſource, endroit remarquable par une mine de calamine. La terre qui la renferme eſt fort dure, & d'un jaune d'ocre foncé. A quelque diſtance à l'oueſt, à *Santa-Cruz-de-Mudela*, & toujours au pied de la *Sierra-Morena*, il y a une mine d'antimoine, dont le filon ſe montre à la ſurface de la terre.

En s'approchant de *Linarez*, on trouve une plaine très-vaſte & fort élevée, puiſque du centre de cette plaine on découvre pluſieurs villes qui en ſont aſſez éloignées : telles ſont *Andugar*, capitale ; *Baeza*, *Ubeda* & *Bagnos*.

Cette plaine eſt terminée à l'oueſt & au nord par deux vallons très-profonds : ce ſont deux torrens qui les ont approfondis à la ſuite de pluſieurs ravins creuſés & élargis par le laps du tems. Les collines oppoſées à la plaine ſont toutes criblées par les puits des mines que les Maures y ont exploitées. Il paroît que les rois de Jaën cherchoient dans les entrailles de la terre des richeſſes qui puſſent les dédommager de celles que leur refuſoient ces collines par leur ſtérilité. Suivant toute apparence, ils fourniſſoient les pays circonvoiſins de plomb, de cuivre & d'argent, car preſque toutes ces collines renferment quelques-uns de ces métaux en abondance, & même pluſieurs les renferment tous. En parcourant les deux vallons dont nous avons parlé, on voit pendant plus d'une lieue le haut des collines eſcarpées ſur leurs bords, couvert de puits pratiqués de quatre pas en quatre pas, & diſtribués en ligne droite : on préſume qu'il peut y en avoir au moins cinq mille. Il eſt fort vraiſemblable que l'on doit la découverte de ces filons aux eaux qui les firent paroître en formant des ravins, car on ne voit pas le moindre indice des filons à la cime des collines ; au lieu que les voyant à découvert ſur les croupes des ravins, les Maures dirigèrent leurs travaux d'après les premières connoiſſances des quatre filons qui s'y montrèrent. On ne trouve, dans toute l'étendue que nous venons d'indiquer, aucune mine dans les tractus de pierres calcaires ; mais dès qu'un granit gris, brun, &c. s'apperçoit, on y voit des filons de mine de plomb, qui ont quelquefois ſoixante pieds de large, leſquels ſe réduiſent auſſi à un pied ; ils varient d'ailleurs dans toutes les proportions imaginables entre ces deux extrêmes. Il arrive ſouvent qu'ils ſont à découvert dans les maſſes graniteuſes, & qu'ils affectent de s'y plonger comme dans un ſol qui leur ſert de baſe. C'eſt une véritable galène dont les grains ſont aſſez gros, & donnent ordinairement ſoixante à quatre-vingts livres de plomb par quintal. D'ailleurs, chaque quintal de cette même galène ne contient que trois quarts d'once d'argent par quintal. On met beaucoup d'importance à l'exploitation de cette mine, dont le plomb s'emploie à différens uſages de la ſociété.

1°. On en fait du petit plomb pour la chaſſe, que l'on vend dans toute l'Eſpagne au compte du roi.

2°. Une partie ſe vend aux potiers de terre pour verniſſer leurs ouvrages.

Le ſurplus paſſe en France, & ſe vend à la foire de Beaucaire : ce ſont ordinairement des potiers de terre qui l'y achètent.

En partant de *Badajos* pour aller à *Séville*, on traverſe une plaine déſerte, non calcaire, juſqu'à Sainte-Marthe, où l'on rencontre quelques collines d'ardoiſes fort dures, & des rochers de grès fin, leſquels s'étendent juſqu'à *Zafra*. Ici le pays change d'aſpect, car on commence à y voir des couches & des terres calcaires : des pierres à chaux y recouvrent leurs formes, car elles ne ſont plus fendues comme auparavant, mais elles ſe préſentent par couches horizontales ; elles offrent une pierre griſe & bleuâtre, mêlée de veines ſpathiques, & il réſulte de ce mélange des marbres de différentes couleurs. De *Zafra* on ſe rend à *Sainte-Marthe*, où les collines précédentes baiſſent peu à peu, & finiſſent par former une plaine de cinq lieues, juſqu'à *Zarza-del-Angel*. En paſſant par *Monaſterio*, on arrive à *Fuente de Cantos*, où les pierres & les terres calcaires finiſſent, & ſont remplacées par des quartz & des roches graniteuſes. La *Sierra-Morena* commence à ce village ; elle eſt formée de collines rondes, de pierres de ſable. En avançant un peu dans les montagnes, on arrive à *Olalla*, qui eſt le premier village du royaume ancien de Séville : ſon ſol eſt compoſé de collines & de plaines, où l'on rencontre des pierres & des amas confus de roches & de fragmens de gra-

nit arrondis ; on entre enſuite dans les montagnes de la *Sierra Morena*, puis on ne voit plus que des maſſes de granit, de l'ardoiſe fort dure, de la pierre de ſable, des cailloux graniteux, &c. tous matériaux qui conſtituent la maſſe de la *Sierra-Morena*, à quoi on peut ajouter un terrain rempli de *baſaltes* ou de laves compactes qu'on trouve parmi des granits & des porphyres : on n'y découvre ni pierres à chaux, ni rochers diſpoſés par couches, ni plâtres, &c. Après avoir traverſé la *Sierra-Morena*, on deſcend dans la grande plaine de *Séville*, qui offre ſur ſes limites des cailloux roulés, débris de granit & de grès.

En allant vers *Andujar* on trouve que les environs en ſont très-fertiles en grains, en vins & en huiles : c'eſt de là auſſi qu'on tire abondamment de cette argile blanche, dont on fait les petites cruches qui ſervent dans une grande partie de l'Eſpagne pour conſerver l'eau fraîche en été. Dans d'autres parties de l'*Andalouſie*, on trouve également de cette argile qui eſt rouge : on en fabrique des vaſes que l'on appelle *bucaros*, dont on fait également uſage pour rafraîchir l'eau. Les croches blanches, ainſi que les *bucaros* couleur de ſang de bœuf, ſont minces, poreuſes, liſſes & à demi cuites : en y mettant de l'eau, ces vaſes répandent une odeur ſemblable à celle de la terre ſèche lorſqu'il pleut en été, & l'eau filtre à travers leurs corps & les conſerve toujours humides. Les *bucaros* qu'on tire des Indes ſont compoſés d'une terre plus fine & ont une odeur plus ſuave. Pluſieurs voyageors nous ont parlé long-tems des vaſes évaporatoires de l'Afrique, de l'Egypte, de la Syrie & de l'Inde avant que quelques perſonnes inſtruites nous aient fait connoître les *bucaros* & les cruches d'Eſpagne, qui ſont de la même nature que ceux-là, & qui ſervent depuis un tems immémorial à rafraîchir l'eau. Ceci nous a valu l'introduction des procédés de fabrication de ces vaſes en France ; auſſi j'ai cru devoir faire part de ces diverſes particularités dans deux articles de ce Dictionnaire. (*Voyez* ALCARAZAS.)

De Linarès à Grenade on ne fait que monter. Les montagnes ſont compoſées de ſubſtances d'une nature différente de celles qu'on rencontre dans celles de Jaën. Celles des environs de *Mongibar* ſont en couches calcaires, couvertes de terres à blé : l'on y cultive auſſi beaucoup d'oliviers. En ſe portant en avant on reconnoît que les pierres arrondies qu'on trouve dans le lit de la rivière, ſont conglutinées enſemble, pendant qu'elles forment des roches ſuivies au haut des collines : on voit auſſi que les coteaux des environs du village ſont en bonne culture, & n'offrent aucune pierre dans leur intérieur. Depuis *Torre-Campo* on ne ceſſe de monter juſqu'à ce que l'on ait atteint les dernières cimes, qui ſont couvertes de neiges : au-delà de ce village on rencontre *Alcandète*, gros bourg bâti en marbre noir, dont la couleur n'eſt pas l'effet d'un mélange de bitume. En ſortant de ce bourg on traverſe une montagne couverte de terres calcaires cultivées, & produiſant beaucoup d'oliviers. Quoiqu'il y ait dans cette contrée un grand nombre de collines terreuſes, ce ſont les plus baſſes : il y en a d'autres plus élevées en roches calcaires, leſquels n'ont pas également éprouvé la décompoſition. *Alcala-la-Réal* eſt à cinq lieues d'*Alcandète*, dans une ſituation ſi élevée, qu'il y a partage des eaux, d'un côté vers l'Océan, & de l'autre vers la Méditerranée, par le *Xenil* & par le *Guadalquivir*. Sur une des plus hautes montagnes du pays on trouve du gypſe blanc & veiné, & dans l'intérieur d'un grand nombre de collines des pierres conglutinées, qui forment des roches ſuivies : il y a de ces mêmes pierres dans le *Xenil*, mais il ne les charie pas loin, car, tout rapide qu'il eſt en été, lors de la fonte des neiges, on ne voit plus une ſeule de ces pierres près de *Loxa*.

La très-belle ſituation de la ville de *Grenade* eſt au pied de la montagne d'Eſpagne, la plus élevée & la plus étendue ; elle eſt toujours couverte de neiges ; auſſi l'appelle-t-on par cette raiſon, *Sierra-Nevada*. Les collines du ſecond ordre varient entre elles. Les unes ſont compoſées de roches pelées, d'autres le ſont de roches ſchiſteuſes, à fentes perpendiculaires & obliques ; d'autres enfin ſont couvertes de terres rouſſâtres, couvertes d'arbres, d'arbuſtes & de plantes. Un de ces coteaux, fort élevé, eſt compoſé d'un marbre veiné, depuis le ſommet juſqu'à la baſe : il y en a beaucoup d'autres de différentes formes & de différentes matières. Ce qui mérite le plus d'attention, c'eſt que la plus grande partie de ces coteaux renferme des mines d'argent & de cuivre : on en voit qui ont été exploitées par les Maures, & les autres, moins apparentes, ſont reſtées ſans aucun travail.

Le ſommet de la *Sierra-Nevada*, juſqu'à Grenade, eſt compoſé d'un bloc énorme de roche couleur de ſouris, ſans aucune fente ; c'eſt de ce ſommet qu'il ſort on grand nombre de ſources alimentées par les neiges fondues : elles donnent naiſſance au *Xenil*, qui traverſe Grenade. Quoique cette montagne ſoit une maſſe énorme de rochers dans pluſieurs endroits, les granits ſont décompoſés & couverts d'une terre qui eſt aſſez fertile.

A deux lieues de Grenade on trouve une carrière de ſerpentine, dont on peut tirer de très-belles colonnes. Elle eſt au bord & au niveau du *Xenil*. Cette ſerpentine verte, & pleine de bleu, eſt ſuſceptible d'un très-beau poli. Pluſieurs perſonnes inſtruites penſent que cette ſerpentine mérite d'être préférée au fameux vert antique dont on faiſoit tant de cas à Rome. Indépendamment de cette carrière, il y a encore d'autres maſſes de ſerpentine dans cette partie, auxquelles on n'a pas encore touché, quoiqu'elles ſoient très-apparentes.

Grenade eſt renommée d'ailleurs par ſes albâtres & ſes marbres. Quelques-uns de ces albâtres ſont très-blancs, auſſi brillans & auſſi tranſparens que

les plus belles cornalines blanches orientales ; mais ils ſont très-mous, & l'acide le plus foible les diſſout. Il y en a moitié blancs & moitié couleur de cire, & de différentes couleurs. La propriété que ces albâtres ont de ſe diſſoudre dans les acides, fait douter que les vaſes dans leſquels les Romains conſervoient leurs baumes, fuſſent de ces ſortes d'albâtres ; car comme quelques-uns de ces baumes renfermoient des acides, & qu'en conſéquence ils auroient dû diſſoudre ces vaſes, on préſume que la plupart de ces vaſes étoient formés d'albâtres gypſeux couleur de cire, aſſez durs, & tels qu'il s'en trouve en différens endroits de l'Eſpagne & de quelques autres contrées de l'Europe & de l'Aſie.

Une plaine un peu inclinée, d'environ dix lieues de contour, arroſée par différentes eaux courantes, forme la fertile & délicieuſe campagne de *Grenade*. Il y a au milieu de cette plaine un bois formé d'ormeaux, de peupliers blancs & de frênes, accompagné de quelques métairies & de terres bien cultivées. Cet eſpace, avec la maiſon royale qui s'y trouve, a le nom de *Soto di Roma*. On tire de ce bois, des ormes pour le ſervice de l'artillerie.

En ſortant de Grenade pour ſuivre le cours du *Xenil*, on eſt long-tems dans une belle plaine, à l'extrémité de laquelle on trouve une montagne de grès, ſuivie d'une vallée dont les croupes ſont couvertes de terres calcaires, & d'une petite plaine où l'on cultive du blé, du lin, du chanvre & des légumes. *Loxa* vient enſuite : c'eſt une petite ville ſituée ſur une très-haute colline de pierres arrondies & conglutinées, qui forment une brêche. Elle eſt au milieu d'un bois d'oliviers, d'un très-grand rapport, quoique le terrain ſoit élevé, froid & ſec.

En ſortant de *Loxa* & en dirigeant ſa marche vers l'occident, on traverſe des collines calcaires, & chargées de terres ſemées de blé & d'orge : on voit que la terre de ces collines eſt produite par la décompoſition des roches des anciennes montagnes. Il y a même quelques-unes de ces roches qui ſont entières, & à côté l'on trouve des preuves évidentes de leur décompoſition dans des fragmens preſque diſſous. On peut croire que les montagnes qui ſubſiſtent encore ſe réduiront en débris avec le tems, comme les autres.

Cette partie orientale du royaume de Grenade eſt couverte de montagnes élevées & de collines baſſes & terreuſes en couches, qui ſont les produits de la décompoſition dont j'ai parlé. On y rencontre auſſi des coteaux iſolés, qui n'ont aucune communication avec les montagnes, & qui ſont reſtés dans leur état primitif, parce que la matière a réſiſté à tous les principes de deſtruction.

En traverſant un territoire inégal, calcaire & cultivé, on arrive à *Herrera*, où l'on voit des terres rouſſes & blanches, qui ſont très-fertiles. On n'y rencontre point de pierres détachées ni aucune des trois eſpèces de gravier que l'on a lieu d'obſerver fort ſouvent dans les autres contrées de l'Eſpagne, c'eſt-à-dire, des cailloux roulés, calcaires & non calcaires, ou bien un mélange des uns & des autres. La terre blanche dont on a parlé eſt de la marne, ainſi que la terre rouſſe, toutes deux également productives.

A une lieue de *Herrera* on trouve *Eſtepa*, ſitué ſur une colline arrondie, entourée d'oliviers & très-fertile en grains. Les olives d'*Eſtepa* ſont petites, mais elles donnent une huile auſſi claire & auſſi délicate que celle de Valence.

Des terrains ſablonneux, remplis de cailloux roulés, occupent à peu près tout l'eſpace qui s'étend depuis *Andujar* juſqu'à *Cordoue*. Près de cette ville il y a des montagnes de marbre : on croit même dans le pays, qu'il s'y trouve des carrières de porphyre & des mines de cuivre bleu & vert.

Cordoue eſt à une lieue de la *Sierra-Morena*. On y voit un très-grand nombre de moulins conſtruits ſur des batardeaux qui traverſent le Guadalquivir, pour donner d'un côté plus de pente à l'eau, & qui de l'autre laiſſent un paſſage de vingt pieds pour la liberté de la navigation. Comme le Guadalquivir ne charie pas de pierres arrondies, il n'arrive jamais que ces batardeaux ſe comblent.

Conſtantina, ou comme les Eſpagnols diſent, *Coſtantina*, eſt à une petite diſtance de Cordoue. Ce village a donné ſon nom à une mine qui s'exploite dans une montagne aſſez élevée, que l'on appelle *Fuente-de-la-Reyna*. Cette mine renferme dans ſa partie ſupérieure, des pyrites, une bande de plomb, & de l'argent dans du ſpath. Plus bas elle renferme de l'argent minéraliſé, & une mine de plomb diſtribuée par petits carrés & mêlée d'argent. Le filon s'étend du nord au ſud, & traverſe des ardoiſes.

On voit enſuite de tous côtés, dans les environs, des ſcories qui indiquent d'anciens ravages des feux ſouterrains, dont il ſeroit à deſirer qu'on ſuivît les traces avec une certaine attention.

En remontant à deux lieues de *Cazala*, vers le couchant, on trouve une mine de cuivre. Le filon eſt placé dans du quartz pyriteux, & s'étend du nord au ſud. A *Cazala* même eſt une mine d'argent vierge dans du ſpath, & de l'argent minéraliſé dans des pyrites de cuivre, mêlées de quartz & d'un peu de fer.

Mais la mine la plus conſidérable & la plus anciennement connue de cette contrée, eſt celle qui ſe trouve à une demi-lieue du petit bourg de *Guadalcanal*, & qui en porte le nom. Les cimes des montagnes qui entourent Guadalcanal, ſont toutes arrondies comme des ballons, & tiennent les unes aux autres en conſervant entr'elles une grande égalité dans leur hauteur : elles diffèrent en cela des Pyténées, qui ſe terminent en pointes. Ces montagnes ſont partie de la *Sierra-Morena*. Les pierres qu'elles renferment, ſont très-dures, & reſſemblent aux pierres de Turquie, eſpèces de grès fin, qui ſert à aiguiſer. Celles-ci ont cela de particulier ;

1°. Que

1°. Que leur forme eſt ſemblable à celle de l'ardoiſe, puiſque leurs fentes ſont perpendiculaires & s'étendent de l'oueſt à l'eſt.

2°. Que ni l'eau ni l'huile ne pouvant y mordre, elles n'ont pas été employees comme pierres à aiguiſer.

Guadalcanal eſt ſitué dans un pays ſec: deux petits ruiſſeaux qui manquent d'eau pendant l'été, coulant de l'eſt à l'oueſt aux pieds de deux coteaux oppoſés & éloignés l'un de l'autre d'environ trois cents pas, ſemblent être les limites de la mine. Elle ſe trouve au milieu du quartz, du ſpath mou de couleur griſe, d'une ardoiſe ferrugineuſe, accompagnée de pierre de corne ou *hornſtein*; elle offre un peu de plomb & beaucoup d'argent. Cette mine fut exploitée autrefois avec grand avantage. C'eſt d'après l'eſpérance de pareils ſuccès, que quelques étrangers avoient entrepris d'en reprendre les travaux; mais nous ſavons que des dépenſes exceſſives ont été inutiles.

En deſcendant au ſud on entre dans la belle plaine où eſt *Séville*. On ne trouve point de pierres dans ſes environs: de là vint que les Romains qui l'habitèrent ſous le nom d'*Hiſpalis*, en firent les murailles d'une eſpèce de mortier qui s'eſt tellement durci, qu'il eſt aujourd'hui comme de la pierre: de là vient auſſi que cette même ville n'eſt pavée que de cailloux roulés qu'on tire de grands amas fort éloignés de cette ville.

Le Guadalquivir, en continuant ſa route par le ſud-oueſt & formant un grand nombre d'îles alongées, va ſe rendre à la mer par une embouchure fort large. A quelque diſtance, au ſud-eſt, on trouve la ville de *Cadix*, ſituée dans une preſqu'île & ſur les rochers contre leſquels la mer vient ſe briſer. Ces rochers ſont compoſés de différentes matières, telles que le quartz, le ſpath, accompagnés de cailloux roulés, au milieu deſquels l'on voit des coquillages amalgamés avec le ſable. M. Bowles attribue aux vagues de la mer l'union intime que l'on remarque entre les différentes ſortes de décombres jetés habituellement en cet endroit, ſoit briques, ſables, plâtres, coquilles, &c. &c.; en ſorte qu'après un certain tems elles paroiſſent ne faire qu'un bloc de pierres. Il paroît cependant que la mer s'avance un peu de ce côté, puiſqu'elle couvre d'anciennes ruines que l'on apperçoit dans les baſſes marées.

Le vent du ſud, ſous le nom de *ſolano*, produit ſur cette côte des effets auſſi dangereux que le *ſiroco* en Italie. S'il arrive qu'il ſe faſſe ſentir ſeulement pendant huit ou dix jours, il enflamme, comme on dit, le ſang de manière que les femmes en ſont très-incommodées. Les accidens qu'elles éprouvent pour lors ne ceſſent guère qu'après que des vents frais ſont venus diſſiper les mauvais effets du *ſolano*.

Je terminerai la deſcription de ce que j'ai pu recueillir ſur le baſſin du Guadalquivir, par quelques remarques intéreſſantes ſur les lieux de la gauche du lit de ce fleuve.

Le Guadalquivir, au ſud de *Linarès*, reçoit à ſa gauche les eaux de la *Bravata*, qui vient de l'eſt & qui a ſa naiſſance dans une chaîne de montagnes dont il a été queſtion ci-devant. Cette rivière eſt groſſie des eaux qui s'y rendent de la *Sierra-Nevada*.

Jaën eſt ſitué plus à l'oueſt ſur la petite rivière de *Guadalbullon*. C'eſt par ce nom qu'elle eſt déſignée ſur la carte de Danville: il y a quelques mines dans le voiſinage de la ſource; mais on ne doit pas omettre une obſervation ſur les cailloux qui ſe trouvent dans cette contrée, & dont M. Bowles nous a fait part. Dans le royaume de *Jaën*, près de Linarès, il y a un coteau preſque tout compoſé de pierres liſſes, de la forme & de la groſſeur d'un œuf. Leur poli & leur arrondiſſement ne peuvent être attribués aux pluies, parce que ces pierres n'y ſont pas expoſées actuellement, & qu'elles ne ſont pas répandues à la ſurface de la terre, mais amoncelées dans le corps du coteau probablement lors de ſa formation.

Au ſud-oueſt de *Jaën* on trouve des collines compoſées de marbre & d'autres pierres calcaires. Il y en a auſſi de terreuſes, mais elles ſont moins élevées. Preſque partout dans cette contrée le caillou eſt détaché, au lieu de former des poudings comme il le fait dans beaucoup d'autres endroits.

De l'autre côté, c'eſt-à-dire, dans la partie du baſſin, à la droite de Guadalquivir, eſt la petite rivière de *Tinto*, qui mérite de trouver place ici,

1°. Parce qu'elle a donné ſon nom à un village où il y a une riche mine de cuivre, qui eſt un peu au ſud de *Niebla*;

2°. Par la propriété qu'ont ſes eaux, qui ſont de couleur jaune, de répandre cette même couleur ſur ſes bords;

3°. Par la propriété non moins remarquable d'agglutiner les cailloux roulés après les avoir humectés pendant quelque tems;

4°. Parce qu'elle flétrit les plantes qui croiſſent ſur ſes bords;

5°. Enfin, parce que les animaux n'y peuvent vivre, & qu'aucun n'en veut boire les eaux, excepté les chèvres, dont la chair eſt cependant d'une excellente ſaveur.

M. Bowles remarque que le *Rio-Tinto* n'a ces propriétés que depuis *Niebla*. On ne peut pas douter qu'il ne les reçoive de quelque principe aiſé à diſſoudre, & qui ſe rencontre dans le lieu où eſt la mine.

ANDAMAN (Iles d'). Ces îles ſont ſituées dans la baie de Bengale, depuis le dixième degré trente-deux minutes, juſqu'au treizième degré quarante minutes de latitude ſud, & depuis le quatre-vingt-dixième degré ſix minutes, juſqu'au quatre-vingt-dixième degré cinquante-neuf minutes longitude eſt. Elles ſont une continuation de l'ar-

chipel qui s'étend du cap Negrais à la côte d'Ava, juſqu'à la pointe d'Atchem, dans l'île de Sumatra; elles ſont au nombre de douze ou quinze : les principales portent les noms de grande & de petite *Andaman*, de grande & petite Sentinelle, d'îles des Cocos, de Préparis, des Frères, d'île de Barren & de Narcondam, &c.

La grande *Andaman* eſt la plus conſidérable de ces îles; elle eſt ſéparée de la petite *Andaman*, qui eſt la ſeconde pour la grandeur, par le canal ou paſſage de Duncan. La première eſt d'une forme alongée, ayant à peu près cent quarante milles anglais de longueur, & vingt mille de largeur; elle eſt traverſée ſur cette dimenſion par un canal ou détroit qui communique à la baie du Bengale, & qui fut découvert par les Anglais il y a peu d'années. Le major Rennell n'en fait pas mention dans ſa deſcription hiſtorique & géographique de l'Indoſtan; il paroît qu'il n'en avoit pas connoiſſance.

La petite *Andaman* eſt preſque de figure pentagonale, & eſt placée entre les autres îles *Andaman* & celles de Nicobar, qui forment un autre petit archipel (1).

Les îles dites grande & petite Sentinelle ſont placées à l'entrée du paſſage de Duncan, du côté de l'Indoſtan. L'île des Frères eſt ſituée dans ce même paſſage, mais plus près de la petite *Andaman* que de la grande.

Les îles Barren, Narcondam, Préparis & celle des Cocos ſont plus petites & plus éloignées que celles dont nous venons de parler : les deux premières ſont face à la baſſe côte de Siam, & les deux dernières à la côte du royaume d'Ava.

Les écrivains de l'antiquité n'ont parlé des îles *Andaman* qu'avec peu d'exactitude. Ptolémée les comprend dans le nombre des Nicobars & de quelques îles plus petites ſous le nom général d'*Inſula bonæ fortunæ*, & il dit qu'elles ſont habitées par des anthropophages.

« Il y a long-tems qu'on ſait, dit le major Symes (2), que les doux & paiſibles habitans des îles Nicobar ſont loin de mériter une pareille imputation; mais les malheureux ſauvages qui errent en petit nombre ſur les rivages des *Andamans*, & dont les traits, les mœurs, le caractère, ſont fort différens des Nicobariens, peuvent avoir donné occaſion de dire qu'ils mangeoient de la chair humaine.

» Les Andamaniens, ſuivant le major Symes, ont ordinairement cinq pieds de hauteur, les bras & les jambes exceſſivement maigres : leur ventre eſt très-pointu, les épaules hautes, la tête fort groſſe, les cheveux laineux, le nez plat, les lèvres épaiſſes; enfin, ce qui eſt fort extraordinaire dans cette partie du monde, c'eſt qu'on trouve en eux une race de nègres dégénérés : leurs yeux ſont rouges, leur peau couleur de ſuie; ils ont un air féroce & toujours affamé; ils vont entiérement nus.

» Leur nombre, dans le grand *Andaman*, n'eſt que de deux mille à deux mille cinq cents. Ils forment pluſieurs petites peuplades, vivant le long des côtes & ſur les îlots qui ſont dans les baies; ils ne s'enfoncent jamais dans les forêts, où ils ne trouveroient pas une nourriture abondante.

» Leurs inſtrumens de guerre ou de chaſſe ſont peu nombreux. Les baies où ils ſe tiennent, abondent en poiſſons qu'ils percent à coups de flèche & de lance avec la plus étonnante adreſſe. Ils ſe ſervent en outre d'un petit filet tiſſu d'écorce d'arbre, & quand le poiſſon eſt pris ils le mettent dans un panier ſur leurs épaules.

» Sur les bords des forêts des *Andamans* & au milieu des manglieis qui croiſſent dans les endroits les plus enfoncés de ces îles, on trouve des cochons d'une très-petite eſpèce; mais ils ſont très-rares, & vraiſemblablement ils proviennent de ceux qui y ont été laiſſés par d'anciens navigateurs.

» Ces cochons, joints à une eſpèce de rat & l'*ichneumon*, ſont les ſeuls mammifères qu'on trouve dans ces îles.

» Il y a peu d'oiſeaux : les principaux ſont l'épervier, le martin-pêcheur, le courly, quelques perroquets, la corneille indienne, la petite mouette, &c. &c. En reptiles, on y rencontre quelques ſerpens, une eſpèce d'ignane & quelques lézards.

» Le poiſſon eſt très-abondant pendant la mouſſon du nord : les meilleures eſpèces qu'on y trouve, ſont le mulet gris, la morue, le carrelet & la ſole. Il y a des huitres, mais en très-petite quantité. La plage eſt couverte de madrépores & de pluſieurs coquillages d'une grande beauté, notamment des murex, des gorgones, des cauris, &c.

» On trouve dans les cavernes de ces îles & les fentes des rochers, la ſalangane (*hirundo eſculenta* L.), eſpèce d'hirondelle dont les nids ſe vendent à un ſi haut prix à la Chine. Cet oiſeau eſt très-noir, & reſſemble au martinet : ſon nid eſt compoſé d'une ſubſtance mucilagineuſe qu'il avale, dit-on, en raſant la mer, & qu'il retire enſuite de ſon eſtomac. Les Chinois recherchent ces nids, parce qu'ils leur attribuent des qualités reſtaurantes & aphrodiſiaques.

» Les ſeules productions végétales dont les Andamaniens connoiſſent l'uſage, ſont les fruits ſauvages qu'ils recueillent dans les bois; ils mangent principalement les fruits du manglier. Le cocotier, ſi commun dans les îles voiſines, ne croît point aux *Andamans*. Les principaux arbres de ces îles ſont : le figuier indien ou l'arbre ſacré des Banyans, l'amandier & l'arbre à huile. On y rencontre également le *penaigre*, dont le bois ſert à faire des courbes de vaiſſeau. Le bois de fer y croît à une grande hauteur : on y trouve l'arbre qui fournit *le bois rouge*, dont on fait des meubles

(1) *Voyez* Nicobar (îles de).

(2) *Relation de l'ambaſſade anglaiſe envoyée en 1795 dans le royaume d'Ava, ou l'empire des Birmans*, tom. I, pag. 238.

dans l'Inde, & qui n'eſt guère inférieur à l'acajou. Dans ces îles, les arbuſtes, les joncs & les lianes qui croiſſent ſous les grands arbres & qui s'y uniſſent très-étroitement, ſont en ſi grande quantité, qu'on ne peut pénétrer dans les forêts qu'en s'y frayant des ouvertures à coups de hache.

» Situées dans la partie de l'Océan indien où la mouſſon du ſud-oueſt ſe fait ſentir avec le plus de force, & qui eſt couronnée de hautes montagnes contre leſquelles ſe briſent les nuages, les îles *Andamans* ſont, pendant huit mois de l'année, inondées par des torrens de pluies. Suivant des obſervations météorologiques ſuivies, il a tombé, dans un des ports de ces îles, occupé par les Anglais, quatre-vingt-dix-huit pouces d'eau; ce qui ſurpaſſe beaucoup la plus grande quantité de celle qui tombe dans d'autres contrées éloignées. »

Je ne dois pas omettre ici une conſidération importante, relative à la poſition des îles *Andamans*; elles ſont partie d'une chaîne d'îles qui ſemblent le prolongement du promontoire d'Achem, dans l'île de Sumatra. Ce ſont probablement les veſtiges d'une ancienne chaîne qui a été détruite à meſure que le golfe du Bengale s'eſt approfondi.

ANDANCE & ANDANCETTE. Ce ſont les points du cours du Rhône, par où les habitans d'Annonay & des environs traverſent ce fleuve. Les granits règnent juſqu'au Rhône, & les collines qui le bordent des deux côtés, ſont également de ces granits; mais ces noyaux qui appartiennent à l'ancienne terre ſont recouverts de dépôts, leſquels méritent la plus grande attention. C'eſt ſurtout à *Andance* qu'on peut reconnoître leurs limites & adoſſement contre le maſſif de granit dont eſt compoſée la croupe élevée de la vallée du Rhône. Ce ſont des couches horizontales qui forment le rempliſſage étonnant de cette vallée. Elles ont un grain qui en annonce l'époque très-moderne. Je le répète: les terres, débris de ces dépôts, couvrent certaines parties des croupes de granits depuis *Andance* juſqu'à *Châteaubourg*. Cette aſſociation ſingulière paroît fort à découvert, car c'eſt à Châteaubourg que commencent les couches calcaires à grain fin, qui ſervent auſſi de baſe, comme les granits, aux dépôts modernes de la même nature que ceux d'*Andance*. Si l'on compare ces maſſifs de couches horizontales à gros grain, quant au niveau, avec ceux à couches inclinées & à grain fin, on trouve que les premiers ſont toujours placés au deſſus des ſeconds, quoique les uns & les autres ſoient fort élevés. Ainſi les maſſifs de couches inclinées à grain fin, qui s'étendent juſqu'à Cruſſol & même plus loin, s'élèvent juſqu'à l'extrémité ſupérieure de la croupe; de même le maſſif plus moderne qui repoſe, comme je l'ai remarqué, ſur les granits & ſur les couches inclinées à grain fin, ſe trouve au niveau de la cime graniteuſe de l'Hermitage. C'eſt ce maſſif qui forme le ſol de ce fameux vignoble, que j'ai reconnu avec ſoin comme étant de la même nature que les dépôts d'*Andance*.

Il réſulte de tous ces faits, qu'il y a dans ce trajet des couches horizontales placées deſſus & à côté des couches inclinées; que les uns & les autres dépôts de la mer ſont adoſſés aux granits, & les recouvrent aſſez ſouvent. Comme toutes ces obſervations, dont les premiers objets ont été remarqués à *Andance*, peuvent ſe ſuivre non-ſeulement dans cette contrée, mais encore dans la partie inférieure de la *vallée-golfe* du Rhône, je me propoſe d'en faire connoître la ſuite, en m'attachant à divers points remarquables de cette vallée. C'eſt ainſi que je préſenterai ſucceſſivement tous les élémens des deux ordres de dépôts, qui établiſſent d'une manière inconteſtable les deux retraites & retours ſucceſſifs de la mer, dans les articles GARD, GARDON, USEZ, &c.

Je finis par obſerver que ce ſont les eaux courantes des rivières d'*Egoulet* & de *Thorençon*, leſquelles affluent dans le Rhône vers ce point ſur la droite du fleuve, qui ont mis à découvert les dépôts intéreſſans qu'on y trouve. Les mêmes effets ont été opérés par les rivières d'*Argental* & de *Bancel* réunies, qui s'y rendent ſur la gauche du même fleuve, à quoi je dois ajouter ceux de l'embouchure de la *Galaure* à Saint-Vallier. Ces eaux courantes ont facilité, comme on voit, l'étude de phénomènes qui caractériſent particuliérement la *vallée-golfe du Rhône*. (*Voyez les articles* RHÔNE & VALLÉE-GOLFE)

ANDELLE, rivière de France dans la ci-devant province de Normandie, maintenant du département de la Seine-Inférieure. Elle commence ſon cours par deux embranchemens, dont le premier a deux ſubdiviſions: l'une côtoie Roncherolles, & l'autre Marquenchy. Au deſſous de leur réunion, on rencontre l'affluence du ſecond embranchement, qui ſe prolonge auſſi en deux ſubdiviſions juſqu'aux vallées voiſines des eaux minérales de Forges. L'*Andelle* coule enſuite dans un ſeul vallon juſqu'à Launey. Ces premières eaux ſont raſſemblées au milieu des ſables, & à peu près dans la ligne du partage général des eaux entre cette rivière & les affluences de la Béthune, enfin au centre du plateau de Forges.

Après avoir reçu deux ruiſſeaux dans les environs d'Argeuil & de Meſnil-Lieu-Brai, elle s'engage dans une vallée un peu approfondie. C'eſt à cette hauteur ſurtout que la vallée de l'*Andelle* ſe trouve ſéparée de celle de l'Epte par des bois & des bruyères d'une largeur & d'une longueur conſidérables, & en particulier par des collines arrondies, qu'on peut conſidérer comme l'ouvrage des ruiſſeaux dont j'ai fait mention. Je dois remarquer auſſi qu'en général dans cette contrée la diſtribution des eaux eſt telle, qu'entre deux ruiſſeaux ſont des collines alongées dans le ſens de la pente des eaux.

Digitized by Google

Un peu plus bas, vers Montaigny, le lit de l'*Andelle* ſe trouve coupé par quelques îles alongées. Ce même ſyſteme d'îles ſe continue par l'affluence de deux ruiſſeaux fort longs, dont le premier a ſon origine à *Chef de l'Eau*, & parcourt un vallon charge de ramifications ſèches fort nombreuſes, & qui ſe réuniſſent à la tige principale ſous des angles fort aigus ; & le ſecond a ſa ſource près les *Authieux*, & court au fond d'un vallon qui a cinq ramifications ſèches à droite, & une abreuvée d'une eau fort abondante, laquelle, près de ſa ſource, fait tourner pluſieurs moulins. Ces mêmes îles ſe préſentent tantôt à droite & tantôt à gauche du lit principal de l'*Andelle*. Il en reſulte que la vallée qui renferme ces eaux courantes eſt fort large, & que tout le fond de la plaine fluviale eſt de niveau. Cette diſpoſition des choſes règne juſqu'a Charleval : c'eſt là où toutes les eaux de la *Forêt-de-Lions* ſont réunies dans deux ruiſſeaux aſſez alongés qui affluent dans l'*Andelle*, & à côté deſquels ſont deux vallons auſſi affluens, mais ſecs.

En ſuivant tous les défrichemens qui ſe ſont faits dans cette forêt, ainſi que les habitations qui s'y ſont établies à la ſuite, on voit qu'ils ont été aſſujettis aux eaux courantes, parce qu'ils fourniſſoient aux premiers beſoins des hommes & des animaux domeſtiques, &c.

Depuis le dernier ruiſſeau des *Authieux*, on ne rencontre plus, à droite ſurtout, que des *vallons ſecs* peu profonds juſqu'à Romilly, où l'*Andelle* eſt aſſez forte pour ſuffire aux mouvemens des uſines importantes qu'on y a établies.

Toute la contrée eſt couverte de ces vallées ſèches, depuis l'Epte juſqu'aux Ponts-de-l'Arche, excepté les deux vallons abreuvés qui traverſent les Andelys après leur reunion.

A cette occaſion je profiterai de l'embouchure de l'*Andelle* dans la Seine, pour faire remarquer qu'en cette partie de ſon cours, ainſi qu'au deſſus & au deſſous, tant à la coïncidence des vallons ſecs qu'à celle des *abreuvés*, il ſe trouve un grand nombre d'îles qui ont toutes ſortes de formes, & ſurtout des formes alongées. D'après des obſervations aſſez ſuivies, il m'a paru que la formation de ces îles étoit due principalement aux avalaiſons latérales des terres, qui ont encombré le lit de la rivière, de manière que le courant n'avoit pu s'en débarraſſer. Au reſte, je reviendrai à ces effets en décrivant les embouchures de quelques vallées latérales dans la Seine, ainſi qu'à l'article SEINE, où je ferai enviſager les dimenſions & les accroiſſemens de ces îles dépendans de certaines circonſtances du cours de ce fleuve dans ces contrées.

ANDERNACH, petite ville ſituée ſur la rive gauche du Rhin, & qui eſt le centre du commerce du traſs, des meules de moulin & de la pierre à four. Nous allons parcourir les différens gîtes où ſe trouvent naturellement toutes ces ſubſtances, auxquelles nous ajouterons ceux où l'on voit dans la vallée du Rhin les baſaltes priſmatiques.

En arrivant à *Andernach*, les premiers objets qui frappent la vue des naturaliſtes, ſont des morceaux de baſaltes en colonnes, employés ſous formes de bancs ou de bornes à côté des portes des maiſons, aux coins des rues, & particuliérement aux portes cochères. Quelques-uns de ces tronçons de colonnes ont juſqu'à deux pieds de diamètre. La plupart ſont pentagones, & plus rarement exagones ; & hors de la porte de cette ville, le long du Rhin, on en remarque quelques morceaux d'un diamètre aſſez conſidérable, & qui non-ſeulement ſont en pierres perdues, mais encore paroiſſent avoir été roulés & un peu arrondis. Nous tâcherons de faire connoître, dans l'article RHIN, comment ces morceaux ont pu être portés & entraînés dans cet endroit par des eaux courantes.

C'eſt encore hors des portes de cette ville, toujours le long du Rhin & ſur ſa rive gauche, que l'on apperçoit une grande quantité de *traſs* diſtribué par tas : on l'y tranſporte des endroits d'où on le tire, pour y être vendu & embarqué ſur le fleuve.

Plus bas on voit un grand nombre de grandes & petites meules de moulin, formées de cette pierre noirâtre remplie de trous, qu'on obſerve aux environs de Coblentz. Les chambranles des portes & des fenêtres de toutes les maiſons d'*Andernach* ſont de cette même pierre, à laquelle on donne facilement toutes les formes qui conviennent à ſes uſages. On la taille ſurtout en carreaux qui ſervent à carreler les cours, les cuiſines, les veſtibules. Elle a été employée dans la conſtruction des plus anciennes égliſes & de pluſieurs bâtimens de cette ville ; ce qui eſt une preuve que cette eſpèce de pierre eſt connue depuis fort longtems : on la connoît ſous le nom de *pierre de Nieder-Mennich*.

Toutes ces ſubſtances, comme *pierres ponces*, *baſaltes priſmatiques*, *traſs*, *pierre de Nieder-Mennich*, *pierres à four*, s'annoncent, dans les environs d'*Andernach*, comme autant de produits des feux ſouterrains à tous ceux qui ont fait une étude de cette contrée intéreſſante. Plus on l'obſerve, plus on reconnoît les différens veſtiges des éruptions volcaniques. Mais, je le répète, il faut l'étudier d'après des principes qui conduiſent à déterminer les centres d'éruption, & les diſtributions des différentes matières que le feu a diſperſées tout autour de ces centres. Je vais donc décrire ce qui peut appartenir au *traſs*, à la *pierre de Nieder-Mennich*, à la *pierre à four* & au *baſalte*, quant à leurs gîtes ſeulement, & je le ferai avec d'autant plus de ſoin, que ces trois premières productions forment, dans ce pays, autant d'objets conſidérables de commerce, autant d'objets d'une utilité ſingulière dans la ſociété.

Digitized by Google

Du traſs.

On tire le traſs du ſein de la terre, le long de la rive gauche du Rhin, dans pluſieurs endroits du voiſinage d'*Andernach*, à *Pleitt*, à *Cretz*, à *Cruſſt* au ſud-oueſt de cette ville, à *Tœnigſtein* au nord-oueſt, & à *Bœhl* au nord, &c. tous gites de cette ſubſtance, qui ſont fort rapproches les uns des autres. Dans le voiſinage de ces lieux, on trouve auſſi la pierre de *Nieder-Mennich* près des villages de *Nieder-Mennich*, de *Kottenheim*, & de la petite ville de *Meyen*. Pour connoître la ſituation de ces ſubſtances, il ſuffit de viſiter ces differens villages dans les environs d'*Andernach*. On pourroit auſſi ajouter à cette recherche l'examen des montagnes qui ſont diſperſées dans cette etendue de route, & l'on en recueilleroit un enſemble très-inſtructif entre les maſſifs des plaines & ceux des montagnes.

Ce qu'on appelle *traſs* ou *traſſet* eſt plus communément connu dans le pays ſous le nom de *turfſtein* ou de *duckſtein*; mais on donne plus particulierement le nom de *traſs* à cette ſubſtance lorſqu'elle a été réduite en poudre & broyée pour être mêlee à la chaux & former un mortier. Ce nom vient du hollandais *tiras*, qui ſignifie *ciment*, à cauſe de l'emploi fort etendu qu'on fait en Hollande de cette production. Le traſs le plus eſtimé & le plus recherché par les Hollandais eſt celui de *Cretz*, de *Pleitt* & de *Cruſſt*. D'après l'examen fait ſur les lieux, on reconnoit aiſément qu'il ſe trouve au centre d'une plaine, à dix, douze & quatorze pieds de profondeur au deſſous de la ſurface extérieure du terrain. La ſuperficie de ce terrain qui renferme le *traſs*, eſt très-fertile en blé.

Pour extraire le *traſs* de ſa mine ou gîte, on creuſe la terre en forme d'entonnoir; on en extrait les déblais en les tangeant autour de l'ouverture de la fouille, & lorſqu'on eſt parvenu au maſſif du *traſs*, on le fait ſauter en éclats avec la poudre, & les fragmens que ce premier travail donne ſe réduiſent en débris plus ou moins gros avec un ciſeau & un gros mailiet: on en fait ou des débris fort petits, ou des carreaux en guiſe de briques, ſelon les vues qu'on a ſur leurs uſages. On l'amoncèle ſous ces formes autour de la fouille pour être vendu & tranſporté ſur les bords du Rhin, ou dans tout autre endroit de ſa deſtination. Auſſi long-tems qu'on rencontre le maſſif du *traſs*, on pourſuit la fouille & l'extraction de cette ſubſtance; mais tout le travail ceſſe dès qu'elle eſt épuiſée. On referme pour lors l'ouverture, & la terre eſt de nouveau miſe en valeur. Entre *Pleitt* & *Cruſſt* on rencontre une grande quantité d'endroits où l'on a fait des fouilles: on les reconnoît à la ſurface des champs qui ſont enſemencés, & qui ne ſont pas entiérement de niveau avec les parties de la plaine qui n'ont pas été fouillées. On voit par-là que le *traſs* forme une couche aſſez profonde dans l'intérieur d'une plaine fertile & cultivée: ainſi chaque particulier qui poſſede des fonds dans cette plaine, y trouve un double avantage, ou dans les récoltes des grains, ou dans le *traſs*.

Cette dernière production, par ſa conſiſtance, eſt un aſſemblage ſingulier de terres & de pierres. Certaines parties ſont poreuſes & légères: en trempant le *traſs* dans l'eau, il y produit un ſifflement. Ses parties ont plus d'adherence entr'elles, que celles d'une ſimple terre; mais il n'a ni la peſanteur, ni la dureté, ni le tiſſu d'une pierre. Plus il renferme de parties poreuſes, plus on l'emploie avantageuſement; car les fragmens de laves compactes qui s'y trouvent, ne contribuent pas à en faire un bon ciment. Sa couleur eſt d'un gris plus ou moins foncé: il tire quelquefois un peu ſur le jaune ou ſur le brun, ſurtout lorſqu'il ſort de la terre. Ce qu'il y a de remarquable dans cette ſubſtance, & ce qui la fait ranger parmi les produits des volcans, c'eſt qu'il entre dans ſa compoſition beaucoup de corps qui ſont reconnus comme les effets des feux ſouterrains. Elle renferme ſurtout beaucoup de ponces blanches & quelquefois griſes, d'une conſiſtance médiocre, en petits morceaux plus ou moins gros, & qui ſe dérachent aiſement des autres corps au milieu deſquels ces ponces ſont aſſemblées. Ces ponces ſont toujours la partie la plus conſidérable qui entre dans la compoſition du *traſs*. Quelquefois il y a dans cette ſubſtance des cavités remplies d'une terre jaune, que les ouvriers appellent *fleurs jaunes*. Cette terre jaune eſt non-ſeulement friable parce qu'elle a le tiſſu poreux des pierres ponces, mais en ſéchant, après qu'elle a été tirée de la fouille, elle ſe pulveriſe aiſément.

On remarque encore, dans les mélanges des ſubſtances qui entrent dans la compoſition du *traſs*, des débris de ſcories d'un brun-noirâtre, remplies de petits pores vides; des morceaux de vitrifications verdâtres, des vitrifications bleues en petits grains fort déliés, qu'on ne peut découvrir qu'à la loupe. On y voit auſſi de petits éclats d'ardoiſe verdâtre & de pierre argileuſe tendre, d'un rouge-brun, qui porte des points de mica blanc, des grains de quartz blanc opaque; enfin des débris d'autres pierres quartzeuſes ou argileuſes, vertes ou brunes. On y découvre auſſi le plus ſouvent de petites lames de mica noir, du ſchorl en aiguilles minces, ou en petits criſtaux noirs ſphériques ou polygones, qui ont quelquefois juſqu'à deux lignes de diamètre. On déméle enfin, parmi ces débris, des grains noirs ſans aucune forme, d'une ſubſtance ferrugineuſe, qui ſont attirables à l'aimant; puis des rognons d'une lave noirâtre peſante, pénétrés d'une multitude de criſtaux de ſchorl encore plus noirs, & luiſans comme des fragmens de charbon de terre. Telles ſont les ſubſtances qu'on obſerve, tant dans les amas de *traſs* des environs d'*Andernach*, que dans les dépôts qu'on en trouve à Dordrecht en Hollande. J'ajoute

Digitized by Google

que, de leur mélange, on eſt en droit d'en conclure que les feux des volcans ont eu part à leur aſſemblage & à leur réunion.

La terre qui recouvre le *traſs*, & qui fait la baſe de celle qui eſt propre à la culture des grains, eſt une argile fine d'un gris clair. Etant deſſéchée & trempée dans l'eau, elle s'y ramollit avec ſifflement.

Le *traſs* eſt pulvériſé dans des moulins propres à cette préparation, & qu'on trouve à Dordrecht. J'en ai donné un deſſin & une deſcription dans le *Journal de Phyſique* de l'abbé Rozier, année 1779, première partie, page 199, avec une légère note ſur la compoſition du *traſs*, qui termine mon *Mémoire ſur la pozzolane*. Lorſqu'il eſt ainſi réduit en poudre, on le mêle avec de la chaux éteinte & un peu d'eau : il réſulte de ce mélange un mortier particulier, qui a la propriété de ſe durcir conſidérablement à l'air, & de rendre les conſtructions dans leſquelles on l'emploie impénétrables à l'eau. Cette propriété rend ce mortier d'un grand uſage dans les bâtimens qu'on eſt obligé de faire dans l'eau, & ſurtout dans les parties inférieures des édifices, des digues & des caves qui en Hollande baignent dans les eaux courantes des rivières ou des bords de la mer. Le *traſs* a donc la même propriété que la *pozzolane*. On le prépare à peu près de la même manière, & il ſert, comme on voit, aux mêmes uſages ; ce qui n'eſt pas étonnant, car d'après l'énumération des principales ſubſtances qui entrent dans ſa compoſition, on ne peut pas douter que ce ne ſoit une eſpèce de pozzolane. Ainſi nous finirons par dire que, dans un ſyſtème de minéralogie, il doit être placé parmi les productions volcaniques.

On peut faire pluſieurs queſtions ſur l'origine du *traſs* & ſur ſa poſition à dix ou douze pieds de profondeur au deſſous de la terre labourable. Il eſt vraiſemblable d'abord que les différentes parties dont le *traſs* eſt compoſé, ont été lancées & diſperſées dans les plaines qui environnoient les volcans & les différens centres d'éruption de cette contrée qui recèle cette précieuſe pozzolane. *Cretz*, *Pleitt* & *Cruffi*, où l'on fouille le *traſs* que je viens de décrire, ſont ſitués dans le voiſinage de deux montagnes iſolées & dans leurs enceintes. Ces montagnes ſont ſtétiles, nues, & annoncent, par l'état des matières qui en conſtituent le ſol, avoir été des centres d'éruption. L'une ſurtout, qui s'offre ſur la gauche du chemin de *Pleitt* à *Cruffi*, eſt terminée par un ſommet dont les bords ſupérieurs ſont arrondis par deux éminences égales, qui ſemblent former une enveloppe autour du centre affaiſé & concave. Ce ſont viſiblement les reſtes d'une ancienne bouche de volcan en ruines.

A meſure qu'on s'éloigne de ces deux montagnes d'une forme aſſez ſemblable, & des trois villages où ſe font, comme nous l'avons dit, les fouilles du *traſs*, & qu'on quitte *Cruffi* pour ſe rendre à *Nieder-Mennich*, on obſerve que le ſol de la campagne devient moins fertile, & l'on voit qu'on n'a tenté nulle part d'y fouiller le *traſs*. C'eſt ce qui donne lieu de préſumer qu'il ne s'y en trouve pas ; car, ſuppoſé qu'il y en eût, on n'auroit pas manqué d'employer ce mauvais terrain à la fouille de cette pozzolane précieuſe, plutôt que le ſol fertile des environs de *Pleitt* & de *Cruffi*. Dans ce trajet on rencontre encore des veſtiges de productions volcaniques. On voit partout des débris noirâtres de laves & de ſcories, au milieu deſquels ſont pluſieurs points de criſtaux tranſparens. En examinant la terre ſablonneuſe qui forme le fond du terrain, on trouve qu'il offre une eſpèce d'ardoiſe griſe pulvériſée, & en petits fragmens mêlés avec des débris menus d'autres pierres de vitrifications tranſparentes, verdâtres & ſurtout jaunes : le tout réuni à une quantité conſidérable de grains noirs de mine de fer, attirables à l'aimant, & enfin à quelques criſtaux de ſchorl noir priſmatique & ſphérique.

On ne peut pas douter que cette variété de vitrifications de différentes couleurs, ces ſchorls, cette quantité de grains de fer parſemés au milieu de nombreux débris d'ardoiſe, ne ſoient les produits des feux ſouterrains ; mais il n'en réſulte pas que le même centre d'éruption qui a formé le *traſs* de *Pleitt* & de *Cruffi*, ait pu jeter ici les mêmes ſubſtances dans les plaines environnantes ; par conſéquent il n'y a aucune raiſon de ſuppoſer que le *traſs* téfide au fond de cette plaine. Mais, en général, il auroit fallu ajouter à la détermination des différens centres d'éruption, les raiſons qui ont pu décider les dépôts des différens produits de ces centres, dans la ſuppoſition même que l'une des deux montagnes dont nous avons parlé eût été un volcan, & que, dans la force de ſes éruptions, il ait jeté plus loin les matières volcaniſées qui ſont diſperſées entre *Cruffi* & *Nieder-Mennich*, ainſi que les fragmens de terres jaunes légères, & les ponces & ſcories qui ſe trouvent en ſi grand nombre dans la compoſition du *traſs*. Il ne ſeroit pas étonnant que le *traſs* réſidât dans le voiſinage des deux montagnes, & qu'on n'en trouvât plus à une certaine diſtance d'elles, quoiqu'on y apperçût encore d'autres traces d'effets cauſés par le même volcan ou même par d'autres.

Cette quantité de débris d'ardoiſe argileuſe qui n'eſt pas altérée à un certain point par le feu, & qui eſt de la même nature que celle dont ſont formées les autres montagnes du voiſinage, donne lieu de croire que les feux ſouterrains de cette contrée s'étoient autrefois allumés dans des montagnes dont le noyau étoit compoſé de cette même eſpèce de pierre, & qu'ils l'avoient rejetée, dans leurs éruptions, ſans l'altérer, comme on l'a remarqué dans quelques-uns des volcans éteints. Au reſte, ces indices de ſubſtances qui ont éprouvé, comme je viens de le dire, l'action des feux ſouterrains, ſe rencontrent dans une route qui rap-

Digitized by Google

proche d'autres montagnes volcaniſées, & au milieu deſquelles eſt ſituée l'abbaye du *Lach* ou *Laach*.

Il ne me reſte plus qu'à indiquer les gîtes de trois ſubſtances volcaniques, que j'ai promis de faire connoître dans des articles particuliers, auſſi en détail que le *traſs*. La première eſt la pierre meulière de *Nieder Mennich*. Cette pierre a pour gîtes de légères élévations, qui ſont dominées par de plus hautes montagnes, derrière leſquelles eſt l'abbaye du *Laach*. On la trouve employée dans les bâtimens de Coblentz, d'Andernach & du village de Nieder Mennich. Les cavités, les trous, les pores dont cette pierre eſt percée dans toute ſa maſſe, ſa couleur noirâtre & d'un gris enfumé, en font une ſubſtance déſagréable au coup d'œil dans la conſtruction des maiſons & des édifices publics : on ne l'emploie à cet uſage que dans le pays & dans les endroits où l'on ne pourroit avoir, à meilleur compte, une autre pierre de ſable plus propre à l'ornement & à l'embelliſſement des maiſons, tant par le grain que par la couleur. Au reſte, l'uſage principal conſiſte à en faire des meules de moulin de toutes grandeurs. Par ſa nature & par ſon tiſſu, cette pierre eſt fort propre à cet emploi, & c'eſt par-là que ſes carrières ſont célèbres. On en fait un commerce extérieur très-conſidérable, & on envoie de ces meules en Hollande, en Angleterre, dans le Brandebourg & autres pays du Nord. J'ajouterai ici que cette pierre eſt parfaitement ſemblable à celle qu'on tire des carrières de *Volvic* en Auvergne, & qui fait partie d'un courant de matières fondues, ſorti viſiblement d'un crater encore ouvert. On en tire en Auvergne les mêmes avantages qu'aux environs d'*Andernach*.

Nous ferons connoître celle-ci, dans le plus grand détail, à l'article NIEDER-MENNICH, auquel nous renvoyons.

La ſeconde ſubſtance dont j'indiquerai le gîte eſt la *pierre à four* qui ſe trouve près de *Bell*, à une lieue de diſtance de *Nieder-Mennich*, & proche l'abbaye du *Lach*. On la trouve ſous la terre végétale : elle a la même conſiſtance que le *traſs*, excepté cependant qu'elle eſt moins poreuſe. C'eſt un aſſemblage de petits débris de pierres, de quelques lames de mica blanc ou noir, & de quelques grains ferrugineux attirables à l'aimant. On n'y remarque point de pierres ponces dans ſa compoſition, mais cette ſubſtance jaune, rendre & poreuſe, à laquelle on donne le nom de *fleurs jaunes* à *Pleitt*, & qui reſſemble à un ocre ferrugineux. Au reſte, nous la décrirons plus en détail à l'article BELL, auquel nous renvoyons.

La quatrième ſubſtance eſt le *baſalte priſmatique* qu'on trouve à trois quarts d'heure d'*Andernach*, aux approches du village de *Fornich*, à *Sinzig*, à *Oberwinter* & à *Unckel*, ſur la rive gauche du Rhin, entre *Andernach* & *Bonn*. Je reprendrai par la ſuite toutes ces indications à l'article FORNICH, auquel je renvoie, pour décrire ce que ces différens gîtes offrent de particulier ſur cette production volcanique.

ANDERSON (Ile). Cette île eſt ſituée ſur la côte occidentale de l'Amérique ſeptentrionale. Le capitaine Cook lui a donné ce nom en l'honneur de M. Anderſon ſon chirurgien, qui mourut quelques minutes avant qu'on apperçut cette terre. Le troiſième voyage de l'illuſtre navigateur anglais eſt rempli de détails curieux & intéreſſans fournis par M. Anderſon. Les deſcriptions qu'il fait des différentes terres de la mer du Sud & des Inſulaires, prouvent que cet homme eſtimable étoit auſſi grand naturaliſte qu'obſervateur éclairé.

ANDES. Cette grande chaîne de montagnes appelées les *Andes*, eſt la plus longue qu'il y ait au monde. Elle parcourt de ſuite un eſpace d'environ huit cents milles d'Allemagne, de quinze au degré, traverſe toute l'Amérique méridionale depuis l'équateur juſqu'au détroit de Magellan, & ſépare le Pérou des autres provinces limitrophes. Le ſommet de ces montagnes eſt ſi élevé, que, quoique voiſines de l'équateur, elles ſont couvertes de neiges en été comme en hiver. D'autres ont leur ſommet caché dans les nuées. Il y en a même qui s'élèvent au deſſus de la moyenne région de l'air. On n'y a encore pu découvrir qu'un ſeul paſſage, encore eſt-il bien difficile ; car on a vu des Eſpagnols y mourir ſubitement eux & leurs chevaux en voulant paſſer de Nicaragua au Pérou, à cauſe du froid, qui, les ſaiſiſſant tout à coup, les rendoit auſſi immobiles que des ſtatues : effet qui ſemble n'avoir d'autre cauſe que le défaut d'un air propre à la reſpiration. On a trouvé auſſi, dans cette chaîne, des montagnes qui répandoient des exhalaiſons ſulfureuſes & de la fumée. On peut mettre celles-ci au nombre des volcans. Telle eſt la montagne de Catrapa, dans la province de Popayan, qu'on apperçoit, par un tems ſerein, jetant des tourbillons de fumée comme le Véſuve.

Preſque toutes les rivières de la chaîne des *Andes*, qu'on nomme auſſi *Cordillière*, ſont des torrens impétueux. Les voyageurs, après avoir, avec beaucoup de peine, marché & monté durant pluſieurs jours, non ſans danger, en ſuivant les lits de ces torrens, arrivent au pied d'une haute montagne nommée *Chimboraco*, qui eſt une de celles de la *Cordillière*. A cet endroit ils ſe trouvent déjà au deſſus des nuages, dans une région où il ne pleut jamais. Enſuite, lorſque, parvenus en haut, ils veulent deſcendre ſur le revers oriental, ils ſont bien étonnés d'y trouver un pays doux, agréable & tempéré, bien différent de celui qu'ils quittent.

La *Cordillière* eſt proprement compoſée, dans ſa plus grande partie, de deux chaînes de montagnes parallèles, entre leſquelles eſt une vallée qui pourroit elle-même paſſer pour une montagne, cette

Digitized by Google

plaine ou ce ſommet plat étant élevé de quatorze cent ſoixante & dix toiſes au deſſus du niveau de la mer. C'eſt dans cette vallée que ſont ſituées la ville de Quito & la plus grande partie de ſa province. L'élevation du ſol, jointe au voiſinage des montagnes couvertes de neiges & à l'égalité des jours & des nuits pendant toute l'année, fait que le climat y eſt temperé, & qu'on y jouit d'un printems perpétuel, quoique ſous la ligne. Le thermomètre de Réaumur s'y maintient entre quatorze & quinze degres. Quito eſt au pied d'une montagne nommée *Pichincha*, où l'on monte à cheval fort haut. Le pied de la plupart des montagnes de cette chaine eſt une terre argileuſe, qui produit de bons patutages & des légumes, pendant que leur ſommet n'eſt qu'un monceau de pierres arides ou couvert de neiges.

Le froid ſur *Pichincha*, & ſur les autres montagnes des *Andes*, eſt extrême : on y eſt continuellement dans les nuages. Le ciel y change trois ou quatre fois dans une demi-heure, & le thermomètre y varie quelquefois de dix-ſept degrés en un jour. Le mercure, ſur ces ſommets, ſe ſoutient à ſeize pouces une ligne, & à vingt-huit pouces une ligne au niveau de la mer.

La hauteur du ſommet pierreux de *Pichincha*, qui eſt de deux mille quatre cent trente-quatre toiſes au deſſus du niveau de la mer, eſt à peu près celle du terme inférieur *conſtant* de la neige dans toutes les montagnes de la zône torride. Nous diſons *conſtant*, car la neige ſe trouve quelquefois à neuf cents toiſes au deſſous. Quelques montagnes ſont plus baſſes que ce terme ; d'autres ſont plus hautes, & on ne peut les eſcalader, parce que la neige ſe convertit en glace. La neige ſe fond néanmoins plus haut dans les éruptions qu'éprouvent certains volcans. (*Voyez* VOLCANS.)

Cette ligne du terme inférieur conſtant de la neige eſt plus baſſe, comme cela doit être, plus loin de l'equateur. Par exemple, au pied de Ténériffe, elle n'eſt élevée que de deux mille cent toiſes. Bouguer obſerve qu'il devroit y avoir un terme conſtant ſupérieur s'il y avoit des montagnes aſſez hautes pour que les nuages ne paſſaſſent jamais qu'à une certaine diſtance au bas de leur ſommet ; mais nous ne connoiſſons pas de pareilles montagnes.

Dans tous les endroits élevés de la Cordillière, lorſqu'on paſſe de l'ombre au ſoleil, on reſſent une plus grande différence qu'ici, pendant nos plus beaux jours, dans la température de l'air : c'eſt que, ſur ces hautes montagnes déſertes & couvertes de neiges, & où l'air eſt plus rare, la chaleur vient principalement de l'action directe & immédiate du ſoleil, au lieu que dans les parties inférieures de la terre elle tient à pluſieurs autres cauſes, & même à des réflexions multipliées.

Bouguer & la Condamine ſont montés ſur Pichincha au deſſus du terme conſtant de la neige, à deux mille quatre cent ſoixante & ſeize toiſes de hauteur. Le baromètre y étoit à quinze pouces neuf lignes, c'eſt-à-dire, plus de douze pouces plus bas qu'au bord de la mer.

La chaine occidentale des *Andes* contient beaucoup de mines d'or, de même que le pied de l'occidentale. Les montagnes des environs de Quito paroiſſent contenir peu de filons métalliques, quoiqu'on y trouve quelquefois de l'or en paillettes. (*Voyez* QUITO ; *voyez* notre article de l'AMERIQUE MERIDIONALE, où pluſieurs de ces différens points de phyſique & d'hiſtoire naturelle ſont preſentes de manière à intéreſſer les obſervateurs & les naturaliſtes.)

ANDES. La partie des Indes occidentales, connue ſous le nom d'*Amérique méridionale*, ſe diſtingue ſenſiblement de toutes les autres par ſes vaſtes plaines, par ſes terrains élevés que l'on a nommés ici *Cordillières*, & ailleurs *Andes*. Ces monts ſont ſi étendus, qu'il ſemble que ce ſoit un monde qui s'élève ſur un autre à une grande hauteur. Ces monts ſont outre cela ſi differens entr'eux, qu'on n'y découvre aucun trait ſemblable. En effet, la nature des matériaux, l'ordre & la diſpoſition des parties, les ſaiſons de l'année, les températures, les productions, les animaux, tout, en un mot, y préſente, dans chacune des maſſes, les différences les plus remarquables. Ici, c'eſt le printems le plus agréable ; à peu de diſtance, c'eſt un hiver rigoureux : le même terrain y produit des arbres, dont les uns ſembleroient n'avoir dû croître qu'à une centaine de lieues des autres. Les fruits, les quadrupèdes, les oiſeaux, offrent les mêmes contraſtes. On peut ſe convaincre, par tous ces phénomènes particuliers, pourquoi j'ai dit qu'il y avoit un monde dans un autre.

Les côtes de l'Amérique méridionale, qui s'étendent vers le nord, ſont en général d'une hauteur reguliere. On y rencontre, juſque dans les contrées intérieures, des montagnes de moyenne hauteur ; mais ailleurs, des montagnes ſi élevées, qu'on les découvre à un très-grand éloignement. Elles ſont même ſi hautes, que, ſous l'équateur, les cimes en ſont couvertes de neiges ; car ces cimes ſurpaſſent la région de l'atmoſphère, où les vapeurs aqueuſes ſe congèlent. Ainſi, dans ces mêmes contrées, on remarque tous les phénomènes poſſibles.

C'eſt particuliérement dans cette partie de l'Amérique méridionale & occidentale qu'on peut contempler les ſinguliers aſpects qui réſultent de l'inégalité des ſols, & en conſéquence les contraſtes des climats & des productions ; de ſorte qu'on peut obſerver deux contrées dans une ſeule. Tout le pays qui s'étend vers la mer du ſud eſt bas, & forme une eſpèce de liſière qui règne depuis Choco, à ſept ou huit degrés au nord de l'équateur, juſqu'au ſeizième ou dix-huitième

degré

degré au ſud de la même ligne. Sa largeur n'a guère que huit à dix lieues, & encore éprouve-t-elle des rétréciſſemens dans certains parages, plus que dans d'autres. Au point où ſe terminent les plats pays, commencent les *Andes* & les Cordillieres, montagnes dont les cimes ſont ſi hautes, qu'elles ſemblent ſe perdre dans les nues. Elles forment comme une ſeconde contrée diſtribuée ſur leurs croupes élevées, laquelle eſt coupée, dans ſon étendue, par des profondeurs & des vallées qui ſuccèdent à des cimes multipliées. Cette contrée, ſuperieure aux autres, occupe toute cette partie de l'Amérique, que nous avons indiquée ci-devant, ſur une largeur de trente à cinquante lieues. Cette chaîne de montagnes s'abaiſſe enfin pour former un autre pays de plaine, qui s'étend du pied de ces maſſes élevées, juſque vers les côtes orientales de cette partie de l'Amérique dans le Breſil : c'eſt là qu'elle a reçu la dénomination de *Montagnes des Andes*. Les voyageurs nous donnent deux raiſons de cette dénomination particulière ; la premiere conſiſte en ce que ce pays, quoiqu'inférieur en hauteur, a auſſi ſes montagnes & ſes inégalités dans différentes parties ; la ſeconde, en ce qu'il eſt couvert de forêts épaiſſes, que l'on y appelle *montagnes*, quoique la ſuperficie du ſol ſoit plane & uniforme. On voit par-là que cette partie de l'Amérique a une bande de terrain ſenſiblement plus élevée que tout le reſte à l'orient & à l'occident, & même que toutes les autres contrées habitées du globe. Cette grande élévation, au reſte, a été conſtatée par des expériences & par des meſures exactes qui en déterminent la hauteur prodigieuſe.

On voit auſſi, dans cette partie de l'Amérique, d'autres éminences qui s'élèvent à des hauteurs conſidérables, comme on le remarque dans les pays les plus connus de l'Europe ; mais il y a dans la *partie haute* habitée, qui ſert de baſe aux premières, des royaumes très-étendus, & des provinces fort peuplées, parſemées de vaſtes contrées deſertes. Or, ces pays diffèrent tellement des contrées inférieures, que rien ne s'y reſſemble ; ce qui doit être dès qu'on a reconnu la différence des climats & des températures, qui font varier toutes les productions du ſol.

Pour éviter toute mépriſe relative à la partie haute ſupérieure & à la *partie haute habitée*, j'obſerverai qu'il faut conſidérer, comme un grand fait conſtaté, que la *partie haute habitée* eſt à quatre mille cinq cent trente-ſix vares au deſſus des terrains qui ſervent de bordure à la mer ; qu'outre cela, les cimes de montagnes qui s'élèvent ſur cette même plaine élevée, ont plus de ſix mille ſix cents vares de hauteur : elles ſurpaſſent donc les autres de deux mille ſoixante-trois vares. On voit par-là qu'il y a trois points de niveau différens pour les maſſifs qu'on rencontre dans ces contrées. Le premier eſt celui des terrains bas voiſins de la mer ; le ſecond eſt celui de la maſſe ou du corps des Cordillières mêmes ; le troiſième eſt celui des ſommets qui dominent ces chaînes. Si ces éminences n'avoient rien de plus remarquable que les autres montagnes qu'on connoit dans les autres parties du globe, ſans doute elles n'offriroient rien d'étonnant ; mais il n'en eſt pas ainſi.

La *partie haute* d'abord s'étend, en ſe différenciant peu de la *baſſe*, & ſe prolonge depuis les côtes des Caraques, de Sainte-Marie-du-Choco, juſque près du détroit de Magellan. Mais on remarque ici cette circonſtance particulière, que comme la partie la plus large de cette bande de l'Amérique eſt ſous l'équateur & les pays adjacens, on y rencontre en même tems les plus grandes hauteurs, & tout ce ſyſtème de maſſes élevées ſe retrécit à meſure qu'il ſe prolonge vers le ſud. On obſerve d'ailleurs que, depuis le trentième degré en allant vers le ſud, le climat éprouve des changemens qui correſpondent à ceux de la zône tempérée, quant à la diviſion de l'hiver & de l'été. Comme il étoit moins néceſſaire à la nature, depuis ce degré, de ſuppléer par l'élévation à ce qui manquoit au climat, la partie haute y eſt plus abaiſſée qu'elle ne l'eſt ſous l'équateur. C'eſt pourquoi nous ferons enviſager cette partie de la chaîne comme une ſuite de collines, qui règne ſur pluſieurs centaines de lieues, & dans laquelle il y a rétréciſſement & abaiſſement proportionnels à meſure qu'on s'avance vers le midi. Relativement à toutes ces formes, cette partie a un rapport régulier avec les autres, au lieu que, dans d'autres diſpoſitions, elle eût été inhabitable pendant les froids de l'hiver.

En effet, ſi la terre qui eſt ſous l'équateur eſt toujours froide à cauſe de la hauteur des montagnes dont une neige éternelle couvre les cimes, à plus forte raiſon la zône tempérée, où l'on a l'hivet & l'été, le ſeroit-elle s'il s'y réuniſſoit deux cauſes pour produire le froid ; ſavoir : l'élévation du ſol & l'obliquité des rayons ſolaires. Mais les changemens qui ont eu lieu dans les diſpoſitions des terrains font qu'il n'y a aucun de ces excès qui nuiſe à leur habitation. On voit donc que ſi les chaînes qui ſe trouvent dans les provinces ſituées entre les tropiques ſont praticables en tout tems, celles qui ſont au-delà du trentième degré ne le ſont plus en hiver à cauſe des grandes neiges qui couvrent le ſol.

Ces deux terres, la *haute* & la *baſſe*, ne peuvent être miſes en comparaiſon avec aucune de celles qui ſe voient dans les autres parties du monde. En effet, quoique l'on rencontre dans toutes de vaſtes chaînes de montagnes, & qu'il y ait même des habitans ſur leurs éminences & dans leurs vallées malgré les neiges qui y tombent dans la ſaiſon, on n'y voit cependant pas les grandes plaines qui ſont ſur les *Cordillières* & les *Andes* : plaines ſi étendues, qu'on ne croiroit jamais y être ſur les plus hautes élévations du globe. Auſſi les naturels de ces contrées penſent-ils que toute

la terre habitable eſt au même niveau, ſans faire attention à la profondeur immenſe à laquelle la mer ſe trouve au deſſous d'eux. Mais, d'un autre côté, ceux qui n'ont pas vu ces cimes énormes, ne peuvent pas ſe figurer la difformité de cette partie du monde qui s'élève ainſi, & ſe prolonge, au deſſus du plan régulier de la circonférence, à pluſieurs centaines de lieues ſur autant de largeur.

Nous avons déjà dit ailleurs que, dans cette partie élevée, la ſurface de la terre eſt entrecoupée par de vaſtes profondeurs qu'on y appelle *Quebradas* : ce ſont des eſpeces de vallées que laiſſent entr'elles les chaînes de montagnes, & même les plaines, qui ſont ſéparées les unes des autres. Ces intervalles ont quelquefois deux lieues & plus de largeur, & plus ils ont de profondeur, plus ils ſe rétréciſſent. Le fond ſert de lit aux eaux qui y coulent, & qui en occupent aſſez ſouvent le milieu. Ces eaux ſuivent d'ailleurs les détours des bords latéraux ; elles continuent leur cours entre les montagnes, & arrivent enfin dans la partie baſſe du terrain, d'où elles ſe rendent à la mer. On peut voir le détail de leur marche dans notre *Hydrographie de l'Amérique méridionale*. On y remarquera aiſément que les maſſes d'eau que forment ces rivières réunies ont peu de profondeur dans cette partie baſſe, & ne ſemblent être répandues qu'à la ſurface du ſol. On y verra également que, plus les *Cordillières* & les *Andes* ſont élevées, plus les *Quebradas* ont de profondeur. Les ouvertures par leſquelles les eaux ſe déchargent dans la partie baſſe commencent à s'élargir, & continuent à le faire à meſure qu'elles gagnent les plaines baſſes ; c'eſt ce qu'on appelle les *vallées*, qu'on diſtingue des parties hautes habitées où ſont les *Quebradas*, par la dénomination de *Sierra* ou chaînes dentelées par les coupures, &c. (*Voyez* MONTAGNES, CORDILLIÈRES, ANGARAEZ, QUEBRADAS.)

ANDORIA (Lac d'). *Lago Salſo*. Ce lac eſt dans la Capitanate, province du royaume de Naples, entre les rivieres *Candolaro* & *Coropello*, proche les côtes du golfe de Veniſe & la ville de Manfredonia. Il n'eſt pas étonnant que l'eau de ce lac ſoit ſalée, car ſon baſſin eſt dans le voiſinage de la mer.

ANDUJAR. C'eſt aux environs de cet endroit, ſitué dans le baſſin du Guadalquivir, qu'on trouve abondamment cette argile blanche avec laquelle on fabrique, en Eſpagne, les petits vaſes qui ſervent, dans une grande partie de ce royaume, à conſerver l'eau fraîche en été. Dans d'autres contrées de l'Andalouſie ſe rencontrent des amas d'une argile rouge, dont on fait à peu près le même uſage, & l'on en fabrique des vaſes que l'on appelle *bucaros*. Ces deux ſortes de vaſes ſont minces, poreux, liſſes, & à demi cuits. Nous avons déjà vu qu'en y mettant de l'eau, ils répandoient une odeur aſſez ſemblable à celle de la terre sèche lorſqu'il pleut en été ; que l'eau filtroit à travers le corps de ces vaſes, & les conſervoit toujours humides. Nous ajouterons ici que cette eau, paſſant en même tems à un certain état de vaporiſation, ſe dépouilloit de la chaleur qu'elle contenoit, laquelle ſe combinoit avec l'air, & que de là il en réſultoit un certain froid autour des vaſes, qui rafraîchiſſoit l'eau dans leur intérieur. (*Voyez l'article* ALCARAZAS.)

Les *bucaros* qu'on tire de l'Inde ſont compoſés d'une terre plus fine, & répandent une odeur plus ſuave. Nous connoiſſions ces vaſes évaporatoires de l'Inde, de l'Afrique, de l'Egypte avant que quelques perſonnes inſtruites nous aient fait connoître, en dernier lieu, les *bucaros* & les *cruches* d'Eſpagne, & de la réunion de toutes ces connoiſſances il en eſt réſulté l'introduction des mêmes moyens en France. L'induſtrie ayant tout fait dans cette partie, nous attendons maintenant que la mode en établiſſe l'uſage.

ANDUSE. Je commence par remarquer ici qu'une certaine chaîne de montagnes, laquelle paſſe au deſſus d'Alais à *Anduſe* & à Saint-Hippolyte, mérite l'obſervation des naturaliſtes par ſes interruptions & par ſes brèches, qui ne ſe trouvent préciſément qu'à la rencontre d'une rivière ou d'un ruiſſeau, & dont les eaux ont beaucoup de pente, parce qu'elles deſcendent de plateaux fort élevés : plus on examine ces interruptions, plus on les trouve dignes d'attention. Il eſt en effet aſſez ſinguliet que, dans un pays tel que celui des Cévennes, où les montagnes offrent des pentes fort conſidérables, on n'en trouve point qui, par la réunion de leurs vallons, forment un baſſin conſidérable & ſans iſſue, ou qui n'aient qu'une iſſue pour recevoir les eaux d'une rivière, en ſorte que les eaux ne puiſſent s'échapper autrement qu'en s'élevant juſqu'au bord du baſſin, pour déborder par-deſſus après y avoir formé un lac conſidérable. Au lieu de ces irrégularités, les plus grandes rivières ont partout un écoulement libre par une pente ſuivie, plus ou moins grande, ſelon que le terrain eſt plus ou moins au deſſus du niveau de la mer. Lorſque le cours en eſt traverſé par une chaîne de montagnes ou de rochers, la chaîne eſt à coup ſûr interrompue dans cet endroit ſi la rivière n'a pu ſe détourner commodément ſur les côtés. Cette diſpoſition générale paroît être la ſuite des pentes primitives de la ſurface de la terre, & de la marche des eaux qui ont ſuivi régulièrement ces pentes : c'eſt en conſéquence de ces circonſtances, que les rochers ont été percés par l'effort des eaux des rivières, parce que ces eaux ont entamé ces rochers en commençant par la partie ſupérieure. On ne peut pas ſuppoſer ici que, pour faciliter cette coupure des rochers, la maſſe des montagnes ait été autrefois molle, parce que

ces ruptures ſont beaucoup poſtérieures à cet ancien état. Nos continens n'étoient pas mous lorſque les eaux courantes ont culbuté dans les Cévennes tant de rochers qui s'y trouvent iſolés, & par ſuite la chaine qui paſſe à *Anduſe*, laquelle a eté coupée par la rivière qui la traverſe aujourd'hui. Les preuves en ſont très-aiſées à ſaiſir, car la chaîne de rochers eſt coupée juſque dans ſes fondemens, de la largeur préciſément du lit de la rivière, & de celle que lui ont permis de prendre juſque-là deux coteaux qui bordent la rivière dans ſon courant, & qui ſe terminent à la chaine. D'ailleurs, elle a laiſſé de part & d'autre deux rochers de marbre d'une hauteur à peu près égale, ſavoir, de vingt-cinq à trente toiſes, eſcarpés ſi également, qu'ils ſont taillés preſque partout à plomb, & forment ainſi un paſſage aſſez étroit à la rivière.

Il eſt viſible ici que ſi ces rochers de marbre euſſent été mous au tems de la coupure, ce paſſage auroit été bien plus large, & ne ſeroit point eſcarpé comme il l'eſt des deux côtés; & ſi certaines circonſtances favorables s'étoient rencontrées, les deux côtés tiendroient encore l'un à l'autre par le ſommet, & feroient une arche ſur la rivière, comme on le voit dans une chaine de rochers que traverſe la rivière d'Ardèche en Vivarais, au lieu nommé le *Pont de-l'Arc*.

Quelle ſolidité ne falloit-il donc pas qu'euſſent les bancs de la terre, pour reſter ainſi ſuſpendus après avoir été rompus par le pied? On peut même dire que ces digues de rochers qui traverſent encore nos chaînes & nos vallées en certains lieux, & du haut deſquelles les eaux ſe précipitent avec bruit, ſont de même les baſes de rochers emportés comme ceux d'*Anduſe*, avec cette différence qu'au deſſous des premiers, la rivière d'Ardèche avoit ſans doute une pente rapide, & emportoit le terrain inférieur, qui étoit moins ſolide: c'eſt ainſi qu'avec le tems, & après coup, ſe ſont formées les cataractes & les chutes d'eau.

Au reſte, on peut croire que c'eſt à ce même travail des eaux courantes que ſont dus les cailloux & les ſables de toute eſpèce que nous trouvons dans le lit de nos rivieres. Il n'y a pas de doute que la ſource des cailloux & des galets arrondis de nos rivières ne ſoit due au travail des eaux de la mer, qui ont remonté dans ces baſſins, dont elles ont fait autant de *golfes*. C'eſt ainſi qu'ont été formés des cailloutages parfaitement ſemblables à ces premiers, dont tout un canton des environs, nommé *Bréſis*, eſt rempli, & qui compoſent une ſuite de coteaux fort élevés au deſſus du niveau du Gardon ou de la rivière qui traverſe le pays. Ces cailloux & les galets de *Bréſis* ſont de même nature que ceux du Gardon; ils ſont uſés & arrondis de la même manière. En faut-il davantage pour être fondé à croire que le terroir de *Bréſis*, qu'elevé qu'il ſoit aujourd'hui, quelque place qu'il occupe, tire ſon origine de la vallée du Gardon ou d'une rivière qui traverſoit ce même baſſin? D'ailleurs, on trouve dans cette même contrée & à un niveau plus bas, un puits profond d'où l'on a tiré de ces mêmes galets; & quoique l'on ait de la peine à croire que la rivière ſe ſoit portée de ce côté, & à une ſi grande profondeur, cependant les différentes matieres qu'on en tire, confirment dans l'opinion que ce terroir appartenoit à un *golfe*, où la mer a pénétré & a contribué à rouler tous ces galets. Tout le monde peut juger auſſi par-là que les cuves des vallées de ce canton ont été autrefois bien plus profondes qu'elles ne ſont, & que néanmoins le niveau des eaux atteignoit en même tems au ſommet des coteaux, preuves authentiques de l'abondance des eaux courantes, ſoit qu'elles vinſſent de l'intérieur des terres, ou qu'elles aient été fournies par la mer qui a remonté dans la vallée du Gardon. (*Voyez* ALAIS, GARDON.) Au reſte, pour que ces eaux aient atteint ces points extrêmes, il ſuffit de diſtinguer les différentes époques où leur cours & leur travail ont pu avoir lieu.

ANE, animal connu par pluſieurs bonnes qualités & quelques défauts: il y a des *ânes* de différentes couleurs. L'*âne* ſe plaît dans les pays chauds, tels que l'Arabie, l'Egypte & la Grece. On a beaucoup vanté les *ânes d'Arcadie*: cet animal paroît originaire d'Arabie, & avoir paſſé d'Arabie en Egypte, d'Egypte en Grèce, de Grèce en Italie, d'Italie en France, enſuite en Angleterre, en Allemagne & en Suède. Ces animaux ſont en effet d'autant moins forts & d'autant plus petits, que les climats des pays où ils ont été tranſportés ſont plus froids. La race des *ânes* d'Arabie eſt la plus belle qu'il y ait, & la mieux entretenue.

Dans tous les pays méridionaux, on trouve aſſez communément des *ânes* ſauvages (que l'on nomme *onagres*). Il y a beaucoup d'*ânes* ſauvages dans les déſerts de Libye & de Numidie, où ils vivent en ſociété: ils vont par troupes paturer & boire. On n'a pas trouvé d'*ânes* en Amérique, quoique le climat, ſurtout celui de l'Amérique méridionale, leur convienne autant qu'un autre. Les *ânes* que les Eſpagnols y ont tranſportés d'Europe, ſe ſont beaucoup multipliés dans les forêts, où l'on voit actuellement des troupes d'*ânes* ſauvages que l'on prend dans des piéges comme les chevaux.

On voit auſſi des *onagres* ou *ânes* ſauvages dans la Tartarie méridionale, la Perſe, la Syrie, les îles de l'Archipel, dans toute la Mauritanie, & même dans toute l'Aſie mineure. Les *onagres* ne diffèrent des *ânes* domeſtiques que par les effets de l'indépendance & de la liberté: les *onagres*, très-nombreux dans les déſerts de la Tartarie, vont annuellement en troupeaux dans les déſerts montagneux, à l'eſt & au nord du lac Aral, où ils paſſent l'été, & s'attroupent en automne par centaines & même par milliers, pour retourner vers l'Inde, dans l'eſpérance d'y trouver un aſyle contre l'hiver, & cette émigration a lieu dans les montagnes

Digitized by Google

du Malabar & du royaume de Golconde ; mais la Perſe paroît être le lieu de retraite le plus fréquenté par les troupeaux d'*onagres*. Au reſte, dans les montagnes des environs de Casbin, on en trouve en tout tems de l'année: les Perſans en font la chaſſe, ainſi que les Tartares nomades. Les Perſans tâchent de prendre les jeunes *onagres*, parce que c'eſt de l'accouplement de ces *onagres* apprivoiſés, que provient cette belle race d'*ânes* qui ſervent de monture en Perſe & en Arabie.

Ces *onagres*, dans l'état ſauvage & réunis en troupeaux, ſont conduits par un étalon principal. Cependant il paroît que, dans le tems où ils font leur émigration vers le ſud de la région qu'ils habitent, ils s'attroupent en plus grand nombre, & c'eſt préciſément le tems où le rut eſt paſſé & les femelles pleines. Les chaſſeurs ſe cachent, pour les attendre au paſſage, dans les environs des marais d'eau ſaumâtre où ils vont s'abreuver. Ces animaux préfèrent l'eau ſalée à l'eau douce : ils pâturent avec plaiſir les plantes chargées de parties ſalines, & les pays voiſins de la Tartarie leur offrent ce double agrément par l'abondance des amas de ſel, des marais ſalés, & des plaines qui affectent les terrains qui ſont chargés de ſel marin.

ANECDOTES DE LA NATURE ET DE L'HISTOIRE DE LA TERRE. Après avoir préſenté, dans les notices du premier volume, le précis des travaux de pluſieurs ſavans naturaliſtes ſur la géographie-phyſique, il me paroît convenable de rendre ces analyſes encore plus utiles, en rapprochant méthodiquement, ſous le titre d'*anecdotes*, les principaux faits qui y ſont expoſés & diſcutés, ou que j'ai moi-même obſervés d'une manière particulière. Ici je n'ai point en vue de former un corps de recherches liées enſemble, ſans vides, ſans intervalles, & au milieu deſquelles figurât un principe hypothétique, adapté au beſoin de remplir ces intervalles, comme on les haſarde dans les théories de la terre.

Les différens écrivains qui ſe ſont occupés des corps d'hiſtoire ſuivis, ont recherché avec ſoin ceux qui avoient recueilli avant eux les *anecdotes* concernant certains événemens d'une grande importance, & où les détails les plus intéreſſans ſe trouvoient expoſés de manière à faire connoître les principaux agens & leurs influences. Outre cela, les curieux en fait de recherches ont toujours conſidéré les *Mémoires anecdotiques* comme les plus piquans & les plus inſtructifs, où d'ailleurs les circonſtances des faits étoient plus décidées que dans les hiſtoires générales, parce que les auteurs de celles-ci ont ſouvent ſuppléé aux vides par des préjugés & des hypothèſes dont il faut ſe défier le plus ſouvent.

C'eſt à peu près dans les mêmes vues que, ſous le titre d'*anecdotes de la nature*, j'ai raſſemblé un grand nombre de faits qui doivent faire partie de l'*hiſtoire de la terre*, très-circonſtanciés, auſſi curieux qu'inſtructifs, & dont les détails intéreſſent d'autant plus, qu'on s'eſt borné, dans leur expoſition, à des points précis & dégagés de toutes diſcuſſions qui auroient pour objet les recherches pénibles des agens & des cauſes.

On verra donc figurer dans cet article les monumens naturels des révolutions qui ont laiſſé leurs empreintes à la ſurface du globe. Ces monumens, dont s'occupe la géographie-phyſique, ſurtout quant à leur poſition, quoiqu'altérés à un certain point, ont conſervé les traces des opérations de la nature, de manière à nous faire remonter vers les tems qui en ont été témoins, & vers les agens qui y ont laiſſé leurs empreintes.

Mais dans ces *anecdotes* on s'attache à ces monumens & à toutes les circonſtances de leur formation, ſans en haſarder les explications en appelant des cauſes inconnues, & qui n'entrent point dans le ſyſtème actuel des agens naturels. Il nous ſuffit que ces monumens ſoient inconteſtablement les reſtes d'événemens paſſés, & qu'ils exiſtent ſur de très-grandes parties du globe, pour qu'ils ſoient rappelés dans ces *anecdotes*. Ici, ce que les Anciens ont écrit ne peut ſuppléer à ce que l'obſervation nous fait connoître. Cette ſuite d'*anecdotes* eſt donc la ſeule reſſource de ceux qui recherchent ſincérement la vérité & les progrès de l'hiſtoire de la terre ſur des baſes aſſurées. Tout ce travail eſt, comme on voit, exécuté ſur un plan totalement différent de celui qu'ont adopté les auteurs des théories de la terre, car on a le courage d'ignorer ce qui n'eſt pas fondé ſur des monumens inconteſtables.

Je le répète : dans cette expoſition des *anecdotes de la nature*, je donne les grands faits pour ce qu'ils ſont, comme la nature nous les offre, & dans les limites où je les ai reconnus ; en un mot, dans leur enſemble, & de telle ſorte que l'on n'y ajoute aucun développement ni rapprochement ; ils ſont recueillis dans leur pureté pour ainſi dire, parce qu'il ne s'y trouve aucun mélange de ſyſtèmes.

Je dois ajouter ici que l'expoſition de tous ces faits & anecdotes ne peut faire impreſſion que ſur ceux qui ont une certaine habitude d'obſerver, & d'en recueillir de ſemblables ; en un mot, qui ſentent le beſoin de les vérifier.

N°. I. *Anecdotes ſur la ſuperficie & la conſtitution intérieure du globe de la terre.*

Le bonheur qu'ont les nations d'habiter, depuis une longue ſuite de ſiècles, une terre heureuſe & tranquille, les a rendus diſtraits ſur les anciennes révolutions du globe. Au milieu de leur félicité, elles ont oublié les tems de tourmente, & s'il ſurvient de nos jours quelques déſaſtres, leurs récits ne ſervent qu'à alimenter les Journaux & la converſation des ignorans. Le peu que nous ſavons des événemens des tems reculés eſt aſſez géné-

Digitized by Google

ralement conſidéré, par le plus grand nombre, comme ſurnaturel, & tout ce que les obſervateurs inſtruits en ont découvert depuis deux à trois cents ans, à meſure qu'ils ſe ſont attachés aux monumens de la nature, a été conſidéré comme fabuleux par le commun des hommes.

Plus on réfléchit ſur l'oubli que les hommes ont fait des révolutions du globe, plus il paroît incompréhenſible. Nous allons montrer qu'il ne peut être de l'hiſtoire de la terre comme de l'hiſtoire de ces empires dont il ne reſte que les noms, & dont les tems ont dévoré & dévorent encore les ruines.

Si nous nous trouvions dans des circonſtances auſſi fâcheuſes, on ne pourroit avoir une preuve plus forte de la vieilleſſe de la terre, de la multiplicité de ſes révolutions, puiſque ce ne pourroit être qu'un eſpace immenſe qui auroit fait diſparoître les veſtiges d'événemens auſſi remarquables, & anéantir l'intérêt que les hommes de tous les ſiècles auroient dû toujours y prendre.

Eſſayons donc de rappeler ces ſouvenirs intéreſſans que les tems ont détruits. Quoique les traditions ſe ſoient uſées, affoiblies & altérées, & qu'on en ait formé des ſyſtèmes bizarres & ſottement célèbres, il n'en a pas été de même des monumens naturels qui ſubſiſtent non-ſeulement à la ſurface, mais encore dans l'intérieur du globe. A meſure qu'on les a plus obſervés, on s'eſt convaincu qu'ils ont ſurvécu aux anciennes religions, aux empires, aux monarchies, qui, comme établiſſemens humains, ont paſſé & ne ſont plus, tandis que tout ce qui porte l'empreinte des lois de la nature nous eſt reſté, & ſubſiſtera juſqu'à la fin des tems.

Il ne faut que baiſſer les yeux vers la terre, & l'examiner avec une attention un peu ſuivie, pour reconnoître qu'une grande partie des contrées que nous en connoiſſons, ont été conſtruites ſous les eaux & par les eaux. Non-ſeulement on y découvre des bancs, des couches poſées les unes ſur les autres avec une grande régularité & ſur une ſi vaſte étendue, qu'il n'y a qu'un élément comme l'eau qui ait pu produire un arrangement ſi général, & préſider à une conſtruction auſſi régulière. D'ailleurs, les matières qui forment ces bancs & ces couches ne ſont preſqu'entiérement que des productions des eaux, & des amas & des débris de toutes ſortes de ſubſtances animales & végétales, qui n'ont pu naître, vivre, croître & multiplier que ſous les eaux. J'ajoute même que s'il ſe trouve des ſubſtances étrangères, elles ſont en état de matières tranſportées & dépoſées par les eaux.

Plus on a fait de recherches, plus on a reconnu que toutes les productions de la mer étoient raſſemblées, à différentes hauteurs, dans les collines & dans certaines montagnes. On y a vu les coquilles ſurtout arrangées & accumulées par familles, ainſi qu'elles le ſont dans le fond de la mer la plus calme. Certaines contrées ont offert des eſpèces que d'autres ne renferment pas: c'eſt là ſurtout qu'on a rencontré des montagnes entières, dont la maſſe principale n'étoit que coquilles, poudre ou ſemence de coquilles; en ſorte qu'il a été néceſſaire de conclure, de cette ſingulière & étonnante compoſition, que les coquilles étoient plus anciennes que les maſſifs des collines & des montagnes, & que ceux-ci n'auroient jamais exiſté s'il n'y avoit eu antérieurement des mers & des animaux marins pour fournir les matériaux dont ils ſont compoſés. Enfin, on a reconnu que la nature ne nous étaloit, en aucun genre, une fécondité auſſi admirable que celle de la mer.

Indépendamment de ces coquillages & des dépouilles des animaux marins qui ſe trouvent dans nos continens au milieu des couches terreuſes, ſabloneuſes & même pierreuſes, l'on y a rencontré des dépouilles ſemblables d'animaux & de plantes terreſtres embaumées, & enſevelies ſi profondément au milieu des couches régulières de chaque contrée, que leur poſition, comme celle des animaux marins, a paru viſiblement précéder le tems qui a préſidé à leur compoſition, & par conſéquent viſiblement appartenir à une époque antérieure à la formation des montagnes, à l'approfondiſſement des vallées & des lits des fleuves; en un mot, à l'état où ſe trouve la ſurface de la terre; en ſorte que certaines carrières ont ſemblé avoir été des charniers d'animaux connus & inconnus. D'autres nous ont offert des forêts enſevelies ſous les lits & les couches de pluſieurs contrées: outre cela, les mines de charbons de terre, ainſi que les ardoiſières, ſe ſont trouvées tellement remplies des empreintes des plantes les plus fragiles & les plus délicates, que ces matières entaſſées & comme embaumées dans le bitume, ont paru quelquefois en former la ſubſtance principale. Enfin, la Sibérie, l'Amérique ſeptentrionale & autres régions du Nord nous ont conſervé des oſſemens d'animaux qui ne vivent aujourd'hui que dans les provinces du Midi de l'Aſie & de l'Afrique; & l'intérieur de la France, de la Suiſſe & d'autres provinces de l'Europe ont montré des plantes parfaitement conſervées, qui ne croiſſent naturellement qu'à la Chine & aux confins de l'Aſie, phénomènes qui ſemblent rappeler la mémoire d'un ancien état qui n'eſt plus.

On voit donc que tous ces phénomènes embraſſent la nature entière, & que les veſtiges du travail des eaux ſe trouvent non-ſeulement partout où il y a des coquilles, mais encore où il y a des bancs étendus & réguliers. Il ne s'agit que d'obſerver avec ſoin, & de fouiller plus ou moins ſuivant les lieux dont la ſuperficie ne peut être altérée, ſoit par les travaux des hommes, ſoit par des accidens qui appartiennent à des époques poſtérieures à la conſtruction de nos terrains.

Avec toutes ces marques ſenſibles & convaincantes du ſéjour & des opérations de la mer ſur

Digitized by Google

nos cnntinens, nous découvrnns encnre de tnutes parts des debris & des décombres. Nous trouvons quelquefois les lits & les couches coquillières de la terre rompues & bouleverſees ; nous voyons une infinité de maſſes énnrmes qui ont été culbutées ; enfin, nos continens nous préſentenr dans leurs montagnes, dans leurs vallees & ſur les bords des mers, des terrains tranchés, coupés, eſcarpés, &, à certaines profnndeurs, des eboulemens & des affaiſſemens très-étendus. De grandes régions & des chaines conſiderables de montagnes portent auſſi les marques inconteſtables des ravages & des éruptions des feux ſouterrains, & ces produits du feu ne ſe renennirent pas ſeulement dans les contrées où les volcans ſont en action, mais encore dans les contrées paiſibles où, de mémoire d'homme, aucun accident de cette nature n'a été connu ni même ſoupçonné avant ces derniers tems. Toute la terre paroît donc, depuis ſon apparition hors des eaux, avoir été dans un état de deſtruction dans toutes les parties de ſa maſſe & de ſa ſuperficie, ſoit par les eaux, ſoit par le feu.

Ces obſervations ayant été multipliées de nos jours, il n'eſt pas poſſible de les conſiderer comme des erreurs ou des illuſions de quelques ecrivains livrés aux hypothèſes. On en peut donc tirer cette conſéquence générale, que notre ſejour a perdu une ancienne forme & en a acquis une autre, à laquelle la premiere ſert de baſe, & qui a une organiſation toute différente de la premiere, mais bien régulière : ainſi les cnntinens, après avoir ſéjourné ſous les eaux pendant une longue ſuite de ſiècles, en ont été dégagés & mis à ſec, cnmme ils le ſont actuellement, ou tout à la fois, ou ſucceſſivement. On ne peut nier que la ſituation des terrains, les uns à l'egard des autres, n'ait beaucoup changé dans la ſeconde forme : ainſi les mers & les continens ont eu d'autres limites, & ont été mutuellement déplacés.

Cet ancien état de la terre, & les cnnſéquences ſi naturelles & ſi ſimples qu'on tire de tous les monumens qu'elle nous offre dans ſa ſituation actuelle, deviennent d'autant plus certaines, qu'on ſuit avec plus de ſoin la marche des agens qui ont altéré l'un & l'autre état en formant toutes les inegalités de ſa ſurface ; mais avant de prendre un parti ſi ſage, & de ſe borner au travail ſucceſſif des pluies & des eaux courantes, on a imaginé les hypothèſes les plus ſingulières : on a voulu nous faire voir le monde entier, tantôt ſous les eaux, tantnt hors des eaux, offrant une viciſſitude ſi peu conforme aux idées communes & aux lois actuelles de la nature, que, pour expliquer ces changemens & leurs cauſes, on a cru ne pouvoir imaginer rien d'aſſez extraordinaire. Les uns nnt briſé le globe de la terre comme un vaſe d'argile, & en ont fait nager les débris ; d'autres l'ont fait diſſoudre par l'eau, & quelques-uns paſſer par le feu. On a raſſemblé des eaux imaginaires dans tout le tourbillon terreſtre, & même au-delà. On a inventé des courans des pôles à l'équateur, & de l'équateur aux pôles, de l'Europe aux Indes, & des Indes en Europe. Pour expliquer toutes les irregularités de la ſurface de la terre, la formation de nos montagnes & de nos vallees, on a multiplié les tremblemens de terre & les affaiſſemens des cavernes ſouterraines ; nn a eu recours aux tempêtes, aux courans, aux flux & reflux des mers qui couvroient anciennement nne grande partie de nos habitatinns. L'imagination de l'homme n'a jamais trnuvé, dans aucun ſuret, une carrière plus vaſte & plus prnpre à lui faire deplnyer toutes ſes reſſources ; mais l'imaginatinn devoit-elle être conſultee dans toutes ces circonſtances, quoique cependant quelques-uns des moyens introduits dans les hypothèſes dont ie viens de parler, aient expliqué, d'une manière aſſez ſatisfaiſante, certains faits ? Jamais ces ſyſtèmes n'ont reuſſi à rendre raiſon de tous les phenomenes, & on les a trouvés incomplets lorſqu'ils n'nnt pas été reconnus faux, abſurdes & ridicules. En général, on peut dire qu'on s'eſt trop preſſé d'établir les cauſes ſans que les effets fuſſent parfaitement connus. On verra par la ſuite qu'nn n'a pas ſuivi, ſoit dans la recherche de ces effets, ſnit dans leur analyſe, l'ordre chronologique qui auroit pu en rendre l'emploi plus aſſuré.

Le deluge univerſel a été un de ces moyens généraux d'explication ; c'eſt auſſi l'unique époque que la plupart des peuples ont adoptée : il n'y a pas même long-tems que les ſavans en ſont déſabuſés. Je vois que Scheuchzer & ſes contemporains appeloient les coquilles foſſiles *les médailles du déluge*. Mais depuis ce tems l'art de voir & de raiſonner ſur ce que l'on voit s'étant perfectionné, les meilleurs obſervateurs, les théologiens mêmes, ont reconnu que tous les monumens du ſejour des mers ne pouvoient trouver leur explication dans certaines traditions. On ſait que tout ce que nous voyons d'extraordinaire ſur la terre, & en particulier la diſperſinn des corps marins ſur nos continens, ne peut appartenir à cette antique inondation, mais aux depôts formés pendant un ancien & long ſejour des mers. Cette opinion, qui a été celle des Anciens & de quelques ſavans du moyen-âge, doit être miſe au nombre des plus belles decouvertes de notre ſiècle. Les phyſiciens, ainſi dégagés des préjugés où ils nnt été depuis ſi longtems à cet égard, ne peuvent que s'avancer à grands pas dans la carrière de l'hiſtoire du monde. Ils ont vu qu'il étoit plus raiſonnable de s'en rapporter aux réſultats des obſervations, en tenant compte de la longue ſucceſſion des tems & de la diverſité des époques indiquées par les monumens qui ſe préſentent à la ſurface du globe.

C'eſt auſſi cette diſtinction des faits & des tems, ſi indiſpenſable dans l'étude & dans l'examen des opérations de la nature, que j'aurai particuliére-

Digitized by Google

ment en vue dans ce grand article, où je me propoſe de ramaſſer & de réunir, dans un ordre raiſonné & méthodique, les *anecdotes de l'hiſtoire de la terre*, dont une multitude d'obſervations nous inſtruiſent déjà en détail.

La méthode qui m'a paru la plus naturelle & en même tems la plus ſimple pour ſuivre exactement les traces des anciennes opérations de la nature, & remonter aux premiers événemens, ſi tant eſt que nous puiſſions jamais les atteindre, a été de conſidérer ſéparément la ſuperficie de la terre, pour en décrire les formes diverſes & les inégalités, enſuite à faire connoître auſſi ſéparément ſon intérieur.

A l'aide de ce genre d'analyſe & de cette double étude, je crois être parvenu à découvrir que les phénomènes de la ſuperficie ſont d'une autre nature que ceux de l'intérieur, & que de l'examen des uns & des autres il réſulte deux principes auſſi ſimples que propres à guider nos pas : le premier, que les matériaux qui ſont entrés dans la compoſition des maſſifs, qui non-ſeulement occupent l'intérieur de la terre, mais encore ſe diſtinguent à ſa ſurface, ſont d'une date antérieure à toutes les inégalités de la ſurface, & appartiennent à un ordre de choſes & à des agens totalement différens ; le ſecond, que les inégalités ſuperficielles, empreintes dans les vallées & les vallons, dont les excavations plus ou moins profondes ont produit les formes des collines & des montagnes, ſont les plus récentes ; en ſorte que ce que nous voyons de dégradé, de déplacé à la ſurface des parties de nos continens connues, ne peut être enviſagé comme les effets d'une révolution prompte & ſubite, mais comme la ſuite de l'action des eaux courantes, tantôt lente, tantôt rapide, & des deſtructions qu'elles ont opérées pendant un long eſpace de tems.

Il m'a paru d'ailleurs que les phénomènes de la conſtitution intérieure avoient été produits à différentes repriſes, & néceſſairement dans de grands intervalles proportionnés aux maſſes de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*. Quant aux principaux agens & aux cauſes premières de tous ces grands événemens, c'eſt ſur quoi je ne crois pas devoir également inſiſter avec la même certitude ; car outre que l'on a vu à peine ce qui eſt arrivé, on ignore encore comment cela eſt arrivé. Cependant comme nous allons nous attacher, dans nos *anecdotes*, à des faits conſtans, ce ſera, ce me ſemble, un moyen de connoître un jour ou de ſoupçonner quelques-unes des cauſes dont les effets ſont les plus récens.

Les obſervations faites juſqu'à ce jour ayant été ſouvent peu ſûres, toujours très-vagues & ſans liaiſon entr'elles, les époques diverſes de tous ces faits offriront auſſi quelques difficultés que je ne prendrai pas à tâche de réſoudre en dernier reſſort. On ne peut tout au plus, dans ce plan de travail, qu'indiquer l'ordre des événemens & leurs âges ; mais ce ſeroit une hardieſſe téméraire que de prétendre calculer leur durée.

Anecdotes. Premier ſupplément au n°. I, ſur la compoſition de la moyenne & nouvelle terre.

La multitude infinie de coquillages répandus ſur toute la terre nous a offert les monumens les plus naturels du ſéjour de la mer ſur nos continens. Nous en avons trouvé enſuite quelques veſtiges hiſtoriques dans les traditions des diverſes nations de l'Aſie ; mais ces opinions ayant été plutôt le fruit de la folle imagination des hommes, que d'un ſouvenir du paſſé, ne peuvent mériter d'être miſes en parallèle avec les monumens reſpectables de la nature : il faut donc en revenir à ces monumens authentiques qui ſont les témoins inconteſtables de l'ancien état de la terre, pour ſuivre l'examen des différentes productions marines, pour en reconnoître les formes, les eſpèces & les familles. Nous nous occuperons de ces objets dans différens articles du Dictionnaire ; mais ici nous devons élever nos regards ſur la terre entière, & obſerver en grand s'il n'eſt pas reſté ſur nos continens, dans l'enſemble des maſſifs, des traces du ſéjour des mers & des effets de leur retraite de deſſus les dépôts qu'elles ont abandonnés.

Les continens que nous habitons depuis environ ſoixante-quatre ſiecles dont l'Hiſtoire faſſe mention, ſont en partie compoſés d'anciens maſſifs qui n'annoncent aucunement, ni par la nature ni par leur diſpoſition des ſubſtances qu'on y remarque, le travail des mers : à côté ſe trouvent placés & diſtribués deux autres ordres de maſſifs conſtruits, tant des matériaux provenans de la démolition des plus anciens, que d'une multitude innombrable de débris d'animaux marins, dont les parties les plus ſolides ſe ſont accumulées pendant tout le tems néceſſaire à leur production. Le tems, ce deſtructeur, ſans aucun ménagement, des ouvrages des hommes, ne paroît pas exercer ſur ceux de la nature un égal pouvoir. Parmi les monumens de l'ancien empire de la mer, il nous eſt reſté une prodigieuſe quantité de frêles coquillages qui, malgré une longue durée, ont conſervé juſqu'à nos jours leurs formes & preſque toute leur beauté : bien plus, nous diſtinguons encore en beaucoup d'endroits les contrées que leurs différentes familles affectoient dans le baſſin de la mer : leur poſition, banc par banc & lits par lits, n'a point changé non plus depuis ce tems, & l'odeur que ces dépôts en avoient contractée, ne s'eſt pas même diſſipée.

Comme dans ces tems reculés, les lits des mers où tous les matériaux ſe conſtruiſoient & s'amaſſoient, occupoient néceſſairement des climats différens : on ne peut douter que de là ne ſoient provenues ces grandes variations qu'on remarque dans la nature & dans la compoſition des ſols intérieurs de nos diverſes contrées. Dans certains lieux ce

ne ſont que des lits de pierres blanches ; ailleurs elles ſont griſes, plus loin elles ſont noires ; dans des provinces, ces pierres ont un grain fort gros, dans d'autres il eſt fort fin : ici les pierres ſont toutes ſinguliérement tendres, là elles ſont fort dures & tombent en éclats ſous le marteau. Si nous parcourions pluſieurs pays d'une étendue un peu conſidérable, nous trouverions là des marnes, des terres glaiſes ; à côté, des craies ; enfin des tractus fort étendus de mines de fer en grain, &c. On ſent bien que cette diſtinction de matériaux, indiqués comme ils ſe preſentent à la ſurface de la terre ſur des cartes topographiques, pourroit, en enrichiſſant la géographie phyſique, ſervir infiniment à mettre le plus grand ordre dans l'hiſtoire naturelle de la terre ; elle nous conduiroit vraiſemblablement à des connoiſſances préciſes ſur les anciens climats des contrées de notre globe, par les animaux dont les ſquelettes ſe trouvent enſevelis dans les couches de la terre & à de certaines profondeurs.

Pour peu que l'on ait l'habitude d'obſerver, il eſt fort aiſé de mettre beaucoup d'ordre dans l'examen des dépôts de la mer & de leurs différens états ; & au moyen des carrières ouvertes près des villes & des principales habitations, au moyen des grandes parties de bancs & de couches qui ſont à découvert le long des bords de nos grandes vallées & ſur une grande épaiſſeur, on pourra toujours recueillir un grand nombre de faits & d'obſervations fort intéreſſantes à ce ſujet.

Il eſt vrai qu'il y aura des précautions à prendre pour ne pas confondre les dépôts de la mer avec ceux des torrens & des eaux courantes, pour ne pas confondre dans les couches inclinées les ſections qui pourroient être priſes ſur pluſieurs bancs avec le plan pris ſur un ſeul banc ſuperficiel. Effectivement, il eſt aiſé de reconnoître en pluſieurs contrées, que les différentes qualités du ſol y varient, parce que la ſurface de la terre n'eſt point celle d'une ſeule & unique couche, mais de pluſieurs dont les extrémités ſe découvrent d'un côté, en plongeant de l'autre ſous une autre couche qui ſe découvre de même.

En parcourant les différens maſſifs qui peuvent offrir les réſultats des opérations ſucceſſives de la nature, propres à être figurés ſur des cartes, & avec leſquels on traceroit les fleuves & les rivières, tous ces plans reſſembleroient à des échantillons de *marbres brèches* formés de pierres de couleurs variées, qui, après avoir été polis, auroient été rayés accidentellement : on n'y verroit pas plus de rapport entre les veines naturelles du marbre & des raies accidentelles qui les auroient défigurées, qu'on en verroit entre les maſſifs des couches terreſtres & les ramifications de nos rivières ; car dans l'un & l'autre cas il y a deux différens ordres de faits qui n'ont aucune liaiſon entr'eux, ni pour les agens ni pour les époques.

La ſeule & vraie régularité qui doit répondre à la direction de nos rivières, ne ſe trouvera que dans les couches ſuperficielles & poſtiches des materiaux qui ont été amenés par les eaux courantes & depoſés le long de leurs lits, ſuivant la gravité ſpécifique de chaque ſubſtance. Les vaſes les plus légeres ont gagné les lieux bas & les plus éloignés des endroits d'où les eaux les ont détachées : les ſablons, les graviers, ont été dépoſés à des niveaux intérieurs ; mais les cailloux, les pierrailles & les rochers ſont reſtés dans les lieux les plus élevés & les plus voiſins du centre des inondations. Il eſt viſible que toutes ces matières déplacées ne doivent point être cenſées appartenir au vrai ſol des contrées où elles ſe trouvent préſentement, ni être conſiderees comme des monumens directs qui conſtatent le ſéjour & le travail des anciennes mers. Il eſt vrai que dans ces immenſes dépôts de ſables, de graviers & de cailloux roulés qui ſe voient au fond de nos vallées ſans aucune couche ſuivie, & dans les grandes plaines que renferment les vallées, on y trouve ordinairement un grand nombre de ſubſtances marines pétrifiées. Ce fait certain ne détruit pas néanmoins le réſultat des obſervations précédentes, car les dépôts de nos rivières & de nos fleuves ne ſont point les monumens directs du ſéjour des mers dans les lieux où on les remarque, parce qu'il n'eſt pas ici queſtion de la matière de ces dépôts, mais uniquement de leur poſition actuelle. Toutes les grèves, dont la ſurface de la terre eſt couverte en tant d'endroits, ſur des ſommets fort élevés comme dans des lieux bas, ſont ſans contredit originaires de la mer. Ce ſont les flots de la mer qui les ont briſés, roulés & arrondis comme ils ſont, & qui les ont enſuite abandonnés ſur nos continens lorſque l'Océan a eré chercher un lit ailleurs ; mais les torrens qui ſont ſurvenus depuis ſa retraite, ont changé la poſition de tous ces matériaux iſolés, & les ont déplacés des lieux où il les avoit laiſſés. Quand ces torrens ont trouvé ces amas ſur leur route, non-ſeulement ils les ont démolis, mais encore ils en ont emporté les débris & les ont dépoſés le long de leurs cours. Il n'eſt pas étonnant que ces torrens aient charié tant de corps qui ont appartenu à la mer, puiſque les parties de nos continens où ces débris ſe rencontrent, ſont ſortis de ſon baſſin. Voilà pourquoi nous y trouvons tant de productions marines, même ſur les plaines élevées & ſur les ſommets où les torrens ne les ont que foiblement détruits & déplacés.

Anecdotes. Second ſupplément au n°. I, ſur différentes époques.

Toutes les révolutions que nous venons d'indiquer ont dû être ſurtout fort éloignées les unes des autres de pluſieurs milliers d'années, à en juger ſeulement par la diſtance du tems où nous ſommes, au tems de la dernière révolution. La profondeur

profondeur de l'abîme des tems où notre eſprit eſt par-là obligé de ſe plonger, paroit ſi immenſe, ſi peu conforme à notre façon de penſer, qu'il n'eſt pas étonnant que le plus grand nombre des hommes ſoit peu diſpoſé à croire à ces révolutions, quoique vérifiées par pluſieurs monumens.

Il eſt viſible cependant que les terrains dont les bancs couvrent régulièrement certaines parties du globe, & conſtituent de grands tractus du ſolide de ce que nous connoiſſons de ſa maſſe, ne peuvent être de la même époque que les vallées qui ont été creuſées & ſillonées. De même dans tous les corps qui en contiennent d'autres compoſés eux-mêmes de matieres diverſes, on ne peut s'empêcher de reconnoître des époques bien différentes; car comment concevoir qu'il n'y a eu qu'une même époque pour la deſtruction de ce qui manque à nos terrains, & pour la conſtruction des maſſifs qui en ſont les reſtes? Comment, après toutes ces conſidérations, s'opiniatrer à ne trouver dans l'hiſtoire de la terre que la révolution unique du deluge? C'eſt manquer à toutes les verités que l'obſervation nous fait recueillir chaque jour.

Pour connoître, autant que nous pouvons, cette maſſe antique, dont les eaux courantes ont déchiré une partie en ſillonant toute ſa ſurface, c'eſt dans le ſein de nos montagnes, ſur les bords de nos vallées qui en ſont les reſtes, qu'il faut faire des obſervations & des recherches. Il eſt vrai que les carrières & les mines déjà ouvertes pour les beſoins des hommes, nous offrent auſſi de grands moyens d'inſtruction dans ce même genre, & qui complètent abondamment ce que nous pourrons deſirer à ce ſujet.

Nous y appercevons des bancs & des lits remarquables par la poſition générale & par la nature des matériaux qui les compoſent : ils ſont régulièrement conſtruits les uns ſur les autres, dans une étendue ſi conſidérable, qu'ils règnent ſous des provinces entières, malgré les grandes & larges vallées qui en ſéparent les diverſes parties, & les montagnes qui les couvrent. Ces bancs varient entr'eux dans leur épaiſſeur : ſouvent elle eſt de pluſieurs pieds; ſouvent auſſi ce ſont moins des bancs que des couches fort minces, ou des feuillets dont le nombre eſt infini, & l'épaiſſeur ſi peu conſidérable, qu'elle échappe aux yeux; mais pour chaque banc, l'épaiſſeur eſt preſque toujours la même dans telle étendue qu'il puiſſe régner. Si le ſommet de certaines montagnes eſt ainſi conſtruit par bancs, leur baſe n'offre ſouvent que des maſſes ſans aucune diſtinction de lits : c'eſt ce que j'ai nommé ailleurs l'ancienne terre. Quelquefois ces bancs, ces couches, ces lits ſont briſés, culbutés & hors de leur poſition naturelle, qui eſt la poſition horizontale, & ceci a lieu particuliérement dans les montagnes élevées & eſcarpées, plutôt que dans les ſouterrains d'une certaine profondeur. Autant la poſition de ces bancs eſt uniforme & ſimple, autant leur conſtruction intérieure & particulière eſt-elle bizarre & ſinguliète. Tantôt c'eſt un amas confus de pierres, de pierrailles & de cailloux briſés, comme on en voit dans certains marbres; tantôt ce ſont des ſables & de menus graviers; tantôt des ſablons & des criſtaux très-fins, comme dans les grès; tantôt enfin des matières douces & tendres, comme les marnes & les craies. Souvent ce ſont des lits de limons, de glaiſe, de ſablons, qui ont conſervé leur état primitif ſans ſe pétrifier. Quelquefois on trouve dans le même banc, un amas informe de toutes ces matières; mais ce qui étonne le plus, c'eſt que, dans preſque toutes ces différentes ſubſtances, ſoit molles ou ſolides, ſe trouvent compris les debris de tout ce que le règne animal ou végétal peut produire de plus abondant ſur la terre ou dans les mers. Ce ſont des parties d'animaux terreſtres, ſouvent des animaux entiers, des poiſſons & des coquillages ſans nombre, des troncs d'arbres & d'arbriſſeaux, & des plantes de nos landes & de nos marais : rien ſurtout n'y domine avec plus de profuſion que les productions marines : & nos continens, plus riches en cela que la mer, nous ont fait connoître les dépouilles d'un plus grand nombre d'êtres vivans de cet élément, que nous n'en avons connu juſqu'à préſent dans l'Océan tout entier : phénomènes admirables, ignorés de l'antiquité, autant qu'ils ont été accueillis des Modernes inſtruits de leur importance!

Au reſte, toutes les découvertes que l'on a faites dans les différentes parties du monde, ont prouvé que ces foſſiles ſe trouvoient répandus dans un grand nombre de contrées : d'où il réſulte que la mer a formé les matériaux de la plus grande partie de la terre habitable, où elle a ſéjourné pendant tout le tems néceſſaire à cette conſtruction des couches. Ce ſont les réſultats & les conſequences les plus juſtes auxquels la perfection de l'art de voir nous ait conduits après avoir long-tems combattu contre les préjuges de l'ignorance & de la ſuperſtition. Ces coquilles trouvées dans la maſſe des montagnes, ſur leurs ſommets, comme dans les ſouterrains les plus profonds, nous ont fait connoître d'une manière inconteſtable, que le ſéjour des eaux de la mer avoit été fixe & conſtant ſur nos continens, comme il l'eſt préſentement dans les baſſins qu'elles occupent, & que c'eſt pendant ce ſéjour que les bancs de la terre, & tout ce qu'ils renferment, ont été conſtruits ſucceſſivement les uns après les autres, & comme on les voit. Rien ne repréſente dans la maſſe de la terre & dans la diſpoſition de ſes bancs, la confuſion & le déſordre d'une cataſtrophe paſſagère, momentanée & locale. Tout y eſt général & uniforme. Tout y eſt auſſi régulier que les aſſiſes d'un bâtiment fait avec ſoin. Outre cela, les différentes eſpèces des corps marins ſont cantonnées, les unes dans une contrée fort étendue, les autres dans une autre : ici c'eſt un aſſemblage de viſſes, de buccins, de chames, &c. Ailleurs, ce ſont des hui-

tres, des bélemnites, des nautiles. Dans certains contours, on ne voit que des oursins & des lenticulaires; dans d'autres, ce sont des amas immenses de madrépores, de coraux & autres constructions pareilles de polipiers. La plupart de tous ces corps marins se trouvent de la plus belle conservation, non-seulement les buccins, les vis & les univalves, mais même les bivalves, comme les tellines, &c. Dans presque toutes ces bivalves les valves sont deux à deux, placées les unes à côté des autres, les unes ouvertes, les autres fermées, de façon que les unes & les autres se joignent toujours à l'endroit de la charnière. De toutes ces remarques, les naturalistes qui les ont faites, ont conclu que les dépouilles des animaux marins n'ont pas passé par degrés de la mer dans les continens à la suite d'une catastrophe comme celle du deluge, mais que les amas qu'on en trouve sont le résultat de dépôts immédiats formés dans le bassin de la mer. De plus, l'examen des bancs de pierres calcaires, tels qu'ils sont à découvert dans certaines carrières, a prouvé que presque toutes ces pierres, surtout celles qui ont un certain grain, doivent leur substance & leur composition aux coquillages produits & détruits sous les eaux de la mer; que même les variétés qu'on peut remarquer dans le grain des pierres à bâtir, en passant d'une contrée à une autre, dépendent de ces différens amas de coquilles. (*Voyez* les articles BOULANGER & ROUELLE, où toutes ces vérités précieuses sont développées avec le soin qu'elles méritent. *Voyez* aussi l'article AMAS, du Dictionnaire.)

N°. II. *Anecdotes sur différentes démarches des eaux courantes, des fleuves & des rivières de France & des autres contrées de l'Europe, de l'Asie & de l'Amérique, relativement aux sommets généraux du partage des eaux du premier & du second ordre.*

Après avoir parlé en détail & avec quelqu'ordre des montagnes & des sommets de nos continens, pour continuer à montrer les causes qui ont concouru à leur forme, il est nécessaire de suivre les démarches des eaux courantes, dont les effets sont répandus partout de manière à ne pouvoir être méconnus. Il est aisé d'en citer encore des exemples & des preuves aussi frappantes que celles qu'on a fait voir. Comme je donne ici les élémens d'une science nouvelle, il convient que je répète les mêmes faits, pour inculquer les mêmes conséquences.

Ces formes des vallées & des montagnes doivent être considérées comme offrant un grand nombre de circonstances lumineuses & instructives qu'on ne peut suivre ni analyser avec trop de soin. Ce sont là les premiers objets que l'histoire de la terre présente à ceux qui veulent s'attacher à ce qui concerne sa constitution générale. Comme ce sont, dans l'ordre analytique, les derniers résultats des opérations de la nature, je les envisage comme les premiers monumens dont il convient de s'occuper, & à la lumière desquels je m'élève à l'ancien état primitif du globe. Sans cette méthode & sans ces principes, on s'égarera dans cette étude. C'est le cas où l'on s'est trouvé jusqu'à présent lorsqu'on a raisonné sur les montagnes & sur la distribution des eaux courantes à la surface de nos continens, parce qu'on y a procédé sans méthode. Pour avoir une idée nette sur l'origine de leur situation présente, c'est sur leur ensemble général qu'il faut les examiner. Quelques-uns ont cru remarquer dans les chaînes de montagnes une direction constante d'orient en occident, & ils ont cru pouvoir en faire un des articles de la théorie de la terre, qu'ils ont ébauchée; mais rien n'est moins réel ni plus idéal que cette direction constante & générale. Il suffit de jeter les yeux sur l'Amérique, que son sommet traverse du nord au midi sur une bien plus grande longueur, que les sommets de l'Europe & de l'Asie joints ensemble n'en parcourent d'orient en occident & avec moins de régularité encore, puisqu'ils éprouvent une infinité de coudes & de sinuosités, & qu'ils ont de plus un bien plus grand nombre de ramifications du nord au midi; ce que les saillies des grands promontoires indiquent assez.

Le cours des fleuves les plus considérables d'occident en orient a donné lieu à cette idée, parce qu'on a supposé qu'ils étoient dirigés dans leurs marches par deux chaînes de montagnes; mais j'observe qu'on n'a pas envisagé les grandes masses montueuses sous l'aspect le plus raisonnable. Tout fleuve qui descend d'occident en orient fait connoître que la partie la plus élevée de son cours est à l'occident, & que le sommet principal a sa direction du nord au midi. Si la direction des montagnes étoit de l'occident vers l'orient, les fleuves se dirigeroient vers le midi ou vers le nord. Or, comme les observations ne nous ont rien appris par rapport à la direction des fleuves, il n'y a rien de déterminé par rapport aux sommets qui parcourent nos continens: il ne faut donc pas se flatter de trouver dans la direction de l'orient à l'occident des sommets qui seroient les premiers effets de la rotation du globe.

Je distingue en Europe, premièrement, un sommet général qui sert de point de partage à toutes les eaux des sources & des pluies, d'où les unes se jettent dans les mers du nord, & les autres dans celles du midi: c'est là le seul & le vrai sommet de cette partie du monde; c'est lui qui y donne naissance aux plus grands fleuves. On pourroit le nommer sommet du premier ordre. Il est facile de reconnoître ensuite d'autres sommets particuliers qui ne sont point continus entr'eux, & qui paroissent être des branches qui se détachent du sommet général. Ce sont les séparations qui se sont trouvées entre les anciennes eaux courantes qui marchoient à peu près parallelement entr'elles. Ces sommets servent aujourd hui de point de partage aux eaux des sources & des pluies en deci-

Digitized by Google

dant leur cours vers un fleuve ou vers un autre, comme le ſommet général le décide pour l'une ou pour l'autre mer; je nommerois ceux-ci ſommets du ſecond ordre. De ces ſommets particuliers il ne ſort ordinairement que des rivières : ils ont auſſi eux-mêmes d'autres branches qui ſe ſubdiviſent en pluſieurs autres ramifications. On pourroit ſuivre ces diviſions des ſommets des fleuves relativement aux ſommets des rivières, & celles-ci par rapport aux ſommets des ruiſſeaux & des moindres ſources, & on les nommeroit ſommets du premier, du ſecond, du troiſième & du quatrième ordre. Si nous jetons maintenant les yeux ſur les vallées que forment tous ces ſommets par leurs reliefs, nous en trouverons de différens ordres. Ainſi les ſommets qui portent leurs eaux à la Seine, & qui deſcendent du ſommet général dans la mer, ſeront conſidérés comme formant une vallée du premier ordre; tout le terrain qui porte ſes eaux à la Marne, laquelle tombe dans la Seine, comme formant une vallée du même ordre; tous les terrains qui portent leurs eaux dans la Saulx, laquelle ſe jette dans la Marne, comme une vallée du ſecond ordre; tous les terrains qui portent leurs eaux dans les ruiſſeaux de Trois-Fontaines, leſquels tombent dans la Saulx, comme une vallée du troiſième ordre, & même tous les vallons qui tombent dans cette vallée en formeroient une du cinquième ordre, ainſi de ſuite tant que les eaux courantes offriroient des ſubdiviſions de lits & de canaux. Il eſt impoſſible qu'aucun lieu de la terre puiſſe ſe ſouſtraire à cette diſtribution de terrains en reliefs & de terrains en creux, au milieu deſquels les eaux circulent.

La ligne du ſommet général de tout le continent de l'Europe, conſidérée comme ſe raccordant avec celle du continent de l'Aſie, commence aux montagnes de Sierra-Morena, dans l'Andalouſie, & ſe termine aux ſources du Volga & du Boriſthène, où commence le ſommet de l'Aſie en formant deux branches, & dont l'une gagne la Sibérie, & l'autre l'Arménie, & qui, après s'être éloignées beaucoup l'une de l'autre, ſe rapprochent enſuite, & ſe rejoignent vers les frontières de la Chine. Ces longs ſommets décrivent, à la ſurface des continens, beaucoup de ſinuoſités, qui ſe voient mieux ſur les cartes d'Europe & d'Aſie, & particuliérement ſur les cartes des différentes contrées qu'ils traverſent, que par tout le détail que j'en pourrois donner ici. Arrêtons-nous à réfléchir ſur l'origine de toutes ces inégalités.

Je dois dire qu'il y a eu d'abord des maſſifs de l'ancienne & de la moyenne terre qui ont donné lieu à ces ſommets plus élevés que les autres, & que leurs prolongemens ont de même dépendu de ces mêmes maſſifs mis à découvert. C'eſt là ce que l'obſervation, ſuivie d'une partie de ces ſommets dans les différentes contrées de l'Europe & même d'Aſie, nous ont appris.

A ces maſſifs il en a ſuccédé d'autres moins élevés, qui leur ont été adoſſés de part & d'autre, & ce ſont eux qui ont formé les ſommets du ſecond ordre, ou même des autres ſubdiviſions que nous avons conſidérées & diſtinguées.

C'eſt en obſervant ainſi avec ſoin ces maſſifs de différens ordres & hauteurs, que nous avons reconnu qu'il y avoit de fréquentes interruptions entre les différentes parties du même ordre de maſſifs, & que par conſéquent on ne pouvoit admettre les ſommets du premier ordre comme n'ayant point d'interruption & formant la charpente du globe, qui n'auroit pour lors aucune ſolidité, aucune maſſe continue. Du midi de l'Eſpagne, le ſommet général remonte vers les Pyrénées, où il tourne à l'eſt, puis ſe dirige au nord, & pénètre dans le milieu de la France : il ſe replie enſuite vers l'eſt, paſſe par les Voſges, redeſcend au ſud-eſt, & traverſant les Alpes, il continue à décrire, dans l'Allemagne & la Pologne, de ſemblables contours, ainſi qu'on le fait voir dans la planche de l'Atlas; mais indépendamment de ces détours qui embraſſent des contrées fort étendues, ces grandes courbes ne ſont compoſées que d'une infinité d'autres plus petites; en ſorte qu'il eſt rare que ce ſommet général faſſe pluſieurs lieues ſans changer de direction.

J'ai déjà indiqué la principale cauſe de ces ſinuoſités ſi multipliées à côté des grandes, & je l'ai déduite de la nature différente des maſſifs primitifs, qui ont été formés ainſi avant que les eaux courantes les fillonaſſent.

C'eſt de cette ſorte qu'on a tout lieu de croire que ces eſpèces de golfes tracés par cette ligne du ſommet général autour de la Franche-Comté, autour de la Suiſſe, de la Bohême, doivent leur origine aux dépôts ſecondaires qui rempliſſoient ces baſſins, & qui ont été creuſés par les eaux courantes. C'eſt ainſi que la tête de chaque fleuve, de chaque rivière un peu conſidérable, ſe trouve, par ce moyen, logée depuis long-tems dans ces enfoncemens qui, pouvant avoir fait d'abord partie de ces baſſins particuliers, ont été ouverts & affouillés, tant par les ſources que par les eaux des pluies. C'eſt dans la même carte citée ci-deſſus qu'on peut voir l'Ebre en Eſpagne; la Loire, la Saône, le Doubs, le Rhône en France; le Rhin, le Mein, l'Elbe & le Danube en Allemagne; la Viſtule en Pologne, & le Pô en Italie.

Des effets d'une telle étendue auront peut-être de la peine à ſe concevoir; mais en conſidérant les mêmes opérations de la nature du petit au grand, on ne doutera plus des circonſtances qui ont pu concourir à les produire. Si l'on examine la plupart des cul-de-ſacs ou golfes d'où ſortent préſentement les ſources, & d'où il en ſortoit autrefois un égal nombre, on trouve que c'eſt du milieu de grandes excavations & de la baſe de rochers énormes briſés & culbutés en partie, que ces eaux vives & courantes viennent abreuver nos fleuves.

Dans les pays où les montagnes ſont moins élevées & les terrains moins ſolides, les ſources ſortent ordinairement du fond de côtes circulaires ou d'entonnoirs, qui forment le commencement des vallées.

La ſource de la Marne ſort ainſi d'un demi-cercle taillé à pic. On voit aiſément ſur les lieux, que ce ſont les eaux de cette ſource, peut-être plus abondantes, qui ont creuſé cet entonnoir, en détruiſant & emportant ce qui les gênoit davantage dans leur ſortie. En conſiderant la coupe des lits de pierres qui ſe montrent à découvert aux deux extrémités & dans le contour du cul-de-ſac, on ne peut diſconvenir que, malgré l'intervalle qui les ſepare, ils n'aient été autrefois continus d'un bord à l'autre, & que le vide qui s'y trouve n'ait été rempli de matériaux tous ſemblables à ceux de ce ſyſtême de couches, & poſés de la même manière & dans le même ordre. Le travail de cette ſource a produit une excavation qui peut avoir quelques centaines de toiſes d'ouverture; mais il faut conſiderer à la fois les trois principales ſources de la *Marne*, c'eſt-à-dire, la *Marne* proprement dite, la *Bonelle* & le *Petit-Lié*. (*Voyez* la planche de l'Atlas, où ce golfe intéreſſant eſt figuré.)

On voit d'abord que chacune en particulier eſt logée dans un petit golfe, & qu'enſemble elles en forment un autre plus grand, d'une lieue de profondeur, ſur trois de largeur; ce qui fait faire une ſinuoſité au ſommet général en cet endroit. L'inſpection de ces trois vallées fait de même connoître qu'elles ont été creuſées par ces ſources, & que les maſſifs qui les rempliſſoient, ainſi que ceux qui les recouvroient, ont été détruits & emportés par les eaux des ſources combinées avec celles des pluies. On apperçoit de tous côtés les démolitions bien ſenſibles, qui ne peuvent être attribuées qu'à l'action infatigable des eaux. On ne peut ſe diſſimuler que ce long promontoire, à l'extrémité duquel la ville de Langres eſt ſituée, n'ait été autrefois contigu avec les terrains de Breuvonne, de Poigney, de Noidant-le-Torcheux, de Molandon, &c. C'eſt ainſi qu'une ſeule opération de la nature, bien examinée, bien appréciée, nous donne, par une conſéquence inconteſtable, la ſolution de pluſieurs autres ſemblables & très-étendues. On peut, par exemple, juger de même de l'origine des plus grands golfes, & des autres ſinuoſités qui ſe remarquent dans la ligne de direction des ſommets de l'Europe & des autres parties du Monde. Chaque ſource qui en ſort s'eſt creuſé un entonnoir; puis les ruiſſeaux voiſins, qui débouchent de la même ligne, en ont creuſé de plus ſenſibles: de même la tête des rivières a formé, par la réunion des ruiſſeaux, des golfes d'une plus grande profondeur, & enfin les fleuves en ont fait qui embraſſent des baſſins conſidérables & proportionnels à la maſſe des eaux qu'ils verſent.

C'eſt ainſi que la nature eſt partout la même, & qu'elle agit dans tous les tems: on voit qu'elle a opéré les effets à la recherche deſquels nous ſommes occupés depuis pluſieurs années, & plus ou moins grands, ſuivant que ſes agens ont été plus ou moins puiſſans.

Si nous deſcendons de ces ſommets pour ſuivre les démolitions, les approfondiſſemens qui ont eu lieu à une certaine diſtance, nous trouverons que l'ouvrage des eaux mérite la plus grande attention. Ainſi l'eſpace qui règne entre les ſommets qui côtoient la Saône & ceux du Mont-Jura, l'eſpace renfermé dans ceux qui enveloppent une grande partie de la Suiſſe, doivent être regardés chacun comme offrant de ces grands baſſins qui ont été ouverts & creuſés, l'un par le Doubs & la Saône, l'autre par l'Aar, le Rhin & les autres rivières du revers ſeptentrional de la Suiſſe. Par une ſuite de ce travail, les terrains qui réuniſſoient tous ces ſommets, & ceux même qui les dominoient, ont été affouillés & emportés. Tous ces monts iſolés, tous ces pics inacceſſibles, qui ſont en ſi grand nombre le long de ces deux vaſtes vallées, doivent être regardés comme les témoins de tous les terrains qui ont été démolis par les eaux courantes.

Ces maſſes errantes, ces pierres perdues qu'on a rencontrées ſur leurs plus hauts ſommets, ſont viſiblement des fragmens & des reſtes de terrains ſupérieurs, & qui ont franchi des intervalles de plain-pied pour arriver aux lieux où ils ſe trouvent dépoſés; mais ce qui nous étonne, c'eſt que ces intervalles de plain-pied ont diſparu: outre cela, des ſommets plats très-élevés ſont couverts de pluſieurs amas de cailloux roulés.

Dans la partie du ſommet général de la France, qui paſſe auprès de Langres, on voit beaucoup de ces pains-de-ſucre iſolés, de ces *îles terreſtres*, ſitués à droite & à gauche de la ligne, ou bien à peu de diſtance, ou enfin ſur la ligne même. Si on les examine tous en particulier, on reconnoîtra que ce ne ſont que les reſtes de terrains contigus qui n'exiſtent plus dans leur entier: il y en a ſurtout de fort remarquables autour des ſources de la Meuſe, vers Clermont, vers Montigny-le-Roi, qui eſt ſitué en partie ſur un monticule eſcarpé, encore adhérent au continent par une langue de terre de quelques toiſes. On voit une de ces *îles terreſtres* à Andilly, laquelle eſt un point du ſommet général; on en voit vers l'Amance, aux ſources de la Vingeanne, auprès d'Heuilly-Coton, du Pallier, de Chaſſigny, de Montſaujeon.

Comme en cette contrée le ſommet général eſt fort bas, ces pics n'ont pas une élévation qui excède quarante toiſes; mais ils ſont plus élevés vers les ſources de la Tille & de la Seine, car de là on continue de remonter le long de la même ligne, ſoit vers les Voſges & le Jura, ſoit vers les montagnes du Morvan & du Clermontois. Alors

Digitized by Google

on les voit inſenſiblement s'élever autant au deſſus du maſſif, que le maſſif eſt élevé au deſſus du niveau de la mer, & peu à peu on voit ces buttes iſolées devenir très-hautes, & former enfin des pics preſqu'inacceſſibles. Leur poſition à l'égard des ſommets qu'ils ſuivent ou qu'ils côtoient, & toute pareille à celle des buttes du plateau de Langres, nous doit faire juger que leur origine ne peut être différente de celle de ces buttes. Quelque élevés, quelqu'iſolés & quelqu'eſcarpés qu'ils ſe trouvent ailleurs, ils ne peuvent être conſidérés que comme les reſtes de terrains ſupérieurs, & formant autrefois des plates-formes contigues, qui ont diſparu, comme on voit, en partie.

Il n'eſt pas difficile non plus de faire voir comment ces *iles terreſtres* ſe ſont formées, augmentées & multipliées, par l'action des eaux courantes, dans les premiers tems, & avant que les vallées approfondies à un certain point euſſent offert aux anciens torrens des lits fixes & déterminés. C'eſt là où des courans vagues ont laiſſé de légères ondes & des eſcarpemens peu ſenſibles, comme la *figure première* de la *planche II* le fait voir : c'eſt là que des vallons peu diſtincts ont été tracés. Ces vallons ſont devenus enſuite vallées, ayant beaucoup plus de profondeur (*fig.* 2), ainſi de ſuite. Ces vallons, qui dans les commencemens étoient fort écartés les uns des autres, ſe ſont réunis par la ſucceſſion des démolitions, & dès-lors il a commencé à en réſulter des dos-d'ânes, des plates-formes iſolées (*fig.* 4), qui cependant pouvoient offrir des plaines fort étendues dans les premiers tems.

Dans d'autres tems ces plates-formes ſe ſont tellement rétrécies par l'approfondiſſement des ravines, que chacune de ces éminences n'a plus formé que des pics iſolés, ſans aucune plate-forme (*fig.* 5) ; en ſorte que leur grand nombre aterriſſe généralement la cime des ſommets généraux, & les principales branches des ſommets du ſecond ordre. Il n'eſt queſtion ici que des premières eaux courantes torrentielles : ce n'eſt qu'à des époques poſtérieures que les ſources s'y ſont jointes, lorſque les vallées ont été creuſées au deſſous du niveau des couches ſur leſquelles les eaux qui pénétroient dans le ſein de la terre ſe trouvent raſſemblées. Aucun de ces pics ne renferme de ces ſortes de couches qui tiennent les eaux des ſources.

Au reſte, les lieux élevés ne paroiſſent ſi dégradés que parce qu'ils ſont depuis plus long-tems expoſés à la deſtruction ; & leurs débris ne ſe ſont culbutés les uns ſur les autres, qu'à meſure que les agens deſtructeurs les ont attaqués & démolis.

Les inégalités qui ſe trouvent dans la direction des ſommets particuliers ou du ſecond ordre & dans les environs de leurs pics & de leurs buttes iſolées, ſont, comme on le ſent aiſément, les effets des eaux coutantes que pouvoient fournir les ſources & les pluies des lieux ſupérieurs ; mais il eſt ſurtout une cauſe des déſordres qu'on remarque ſur la ligne de leur direction, & par laquelle cette direction a été ſouvent changée & altérée ; c'eſt le choc des eaux torrentielles qui deſcendoient du ſommet général, & qui ſe ſont portées ſur les ſommets particuliers, & les ont démolis plus ou moins, ſuivant la force de leur cours & de leur chute, avant d'arriver dans des baſſins inférieurs.

Pour retrouver toutes les traces de la marche de ces eaux impétueuſes, qui ſont deſcendues du haut de nos ſommets vers les mers, on ne ſauroit trop bien ſe repreſenter les moindres effets des eaux courantes. Comme leur marche eſt toujours la même lorſque les circonſtances ſe trouvent pareilles, il eſt aiſé d'en reconnoître partout les effets, quelque petits qu'ils ſoient, ſurtout lorſqu'entre les grands & les petits réſultats il y a une gradation facile à ſuivre.

Anecdotes ſur les effets des eaux courantes.

Toute eau qui court en certaine maſſe, briſe & eſcarpe ce qui lui eſt oppoſé. L'eau du moindre petit ruiſſeau ou de la ravine qui chemine & ſerpente ſur des ſables ou des terres mobiles, ou ſur une plaine qui a une certaine pente, fait en proportion tout ce que des torrens conſidérables ont opéré ſur les terrains qu'ils ont parcourus. Dans ſes détours, le côté que le ruiſſeau abandonne s'alonge ; les terres, les vaſes, les ſables les plus légers y viennent chercher un abri, & il en réſulte un *plan incliné*. Dans le côté oppoſé contre lequel le courant ſe porte & ſe précipite, il ſe forme des cavités, des eſcarpemens, par la deſtruction & la démolition des bords, qui ſont reculés en même raiſon que le plan incliné ſe prolonge. S'il rencontre, dans ſa marche, des terrains légers, il s'y met au large & écarre ſes rivages. Si au contraire il traverſe des terres fortes ou des maſſifs pierreux, ſon lit devient plus étroit ; ce n'eſt plus qu'un filet d'eau qui ſe proportionne, quant à ſa largeur, aux obſtacles ou aux facilités qu'il rencontre. Les eaux courantes & torrentielles d'un plus grand volume ont fait la même choſe ſuivant la nature des contrées qu'elles ont parcourues. Tantôt nous voyons nos vallées, qui ſont leurs anciens lits, s'élargir, puis ſe rétrécir, & nous les trouvons ſouvent moins grandes & moins larges qu'à quarante ou cinquante lieues de leur origine, preuve conſtante que l'excavation & la fouille de ces vallées ſont bien poſtérieures à la conſtruction & à l'induration de la maſſe des continens au milieu deſquels l'eau a fait ce travail. Nous voyons quelquefois ces vallées quitter bruſquement leur direction, deſcendre vers le midi, puis ſe détourner inſenſiblement vers le nord, courir à l'eſt, &c. ; ce qui prouve encore que les eaux courantes ont trouvé des obſtacles anciens & puiſſans, qui ne

pouvoient devoir de même leur origine & leur poſition qu'à des événemens antérieurs à la formation des vallées.

Si, au lieu de nous borner à contempler le jeu des eaux d'un petit ruiſſeau, nous élevons notre vue vers des objets plus grands, plus majeſtueux; ſi nous conſidérons le cours d'une grande rivière, les coteaux qui bordent ſes plaines & ſes prairies, l'amont & l'aval de ſa vallée, nous retrouverons partout le même travail, & ſurtout la même diſtribution des dépôts. Ici c'eſt une contrée qui deſcend par une pente inſenſible; la couleur des terres, les grains dont elles ſont enſemencées, m'en indiquent la nature & la fertilité; elles ont été dépoſées ainſi par les eaux à meſure que celles-ci ont paſſé de l'état torrentiel à l'état pluvial, & ſurtout dans les abris qu'elles ont trouvés à l'extrémité des plans inclinés.

Là j'apperçois le même ſpectacle que la ravine ou le ruiſſeau m'a offert en petit dans les endroits où ils démoliſſoient. Je trouve que la riviere coule au bas d'une côte eſcarpée qui s'élève à pic & borne même mon horizon: le terrain y eſt ſec & aride, nu & dépouillé de terres, couvert de débris de pierres où le ſeul vigneron peut quelquefois trouver ſon avantage: on ſent bien que vis-à-vis ſont les plans inclinés dont il a été parlé ci-devant.

Si je porte enſuite mes vues au-delà des limites de cette vallée, en franchiſſant les coteaux qui la bordent, & que j'examine toute l'étendue du pays qui y verſe ſes eaux ſur les côtes, je trouve que cette étendue eſt circonſcrite par les lignes des ſommets particuliers qui les ſéparent des vallées latérales. A quelque diſtance que ces ſommets latéraux d'une vallée ſoient, non-ſeulement l'un de l'autre, mais encore de la vallée, il eſt facile de reconnoître qu'un des deux ſommets a été plus expoſé que l'autre au cours direct des eaux: quelquefois un de ces ſommets a ce déſavantage juſqu'à la mer; quelquefois les deux ſommets le partagent l'un après l'autre, & alternativement, comme il arrive ſur les bords ſinueux du ruiſſeau que nous conſidérions tout à l'heure: ici ce n'eſt point un finage ou une contrée bornée qui rend ſenſible l'étendue du travail des eaux, ſoit torrentielles, ſoit fluviales; ce ſont des provinces entières, où l'on trouve ces mêmes effets toujours uniformes & conſtans depuis les ſommets les plus élevés juſqu'aux mers. Les contrées des provinces qui ont été expoſées à recevoir les dépôts des terres fertiles, ſont d'une excellente culture. Ailleurs, où les ſables & les terres ſeches & arides ont été portés, ſont des contrées ſtériles & pauvres. On remarque, dans les premiers pays, que juſqu'à leurs ſommets tout eſt couvert d'une grande épaiſſeur de bonne terre, tandis que dans les ſeconds l'on ne voit que des lits forts minces d'une terre pierreuſe, gravelenſe & ſabloneuſe. Nos plus belles contrées doivent leurs avantages à l'effet des eaux courantes, & nos pays ſtériles leurs déſavantages aux mêmes agens.

Sur le cours de la Marne.

Les eaux courantes de la vallée de la Marne prirent d'abord leur direction vers le nord, en ſortant du ſommet général des environs de Langres; enſuite elles éprouvèrent un détour qui modifia leur cours vers l'oueſt. Dans toutes leurs démarches, ces eaux ont dépoſé les bonnes terres ſuivant qu'elles ſe ſont trouvées ſur leur route, & les parties qui en ont été dépouillées ſont celles qui ont été lavées par les torrens. Ces eaux ayant reçu, vingt à vingt-deux lieues plus bas, une autre direction par la rencontre d'autres courans qui ſe précipitoient des ſommets occidentaux de la Meuſe, ont parcouru les finages élevés d'Ambrières, de Haute-Fontaine, Hauville, & des Arzilliers, où ſont les ſommets la plupart mitoyens entre la vallée de la Marne & celle de l'Aube. Le revers de ce ſommet, qui regarde la Marne, eſt circulaire, ſec & peu fertile, parce que les eaux n'ont pas trouvé beaucoup de terres en démoliſſant les couches & les lits pierreux. Il n'en eſt pas de même du revers oppoſé qui regarde la belle vallée de l'Aube: c'eſt un pays bien plus fertile, rempli de vaſes, de marais & d'étangs. La plaine du Perthois, qui eſt une contrée très-fertile de la ci-devant province de Champagne, ſe trouve ſituée dans la partie de la vallée de la Marne, qui fait le coude; elle eſt toute formée de ſables & de vaſes que les eaux courantes dépoſoient ſur le revers qu'elles étoient contraintes d'abandonner, & qui s'alongeoit juſqu'aux pieds des côtes où elles ſe portoient.

La réſiſtance que les terrains, depuis Ambrières juſqu'aux Arzilliers, oppoſoient aux eaux courantes, les a déterminées à ſe porter contre les ſommets de l'autre contrée oppoſée, mitoyenne à la vallée de l'Aiſne, qu'elles ont rongée & côtoyée de très-près depuis Notre-Dame-de-l'Épine près de Châlons, juſqu'au rendez-vous commun de pluſieurs courans vers l'emplacement qu'occupe Paris. L'impulſion ou la pente du terrain qui fixoit la marche du courant de la Marne ſi près du ſommet mitoyen de l'Aiſne, faiſoit qu'il s'éloignoit auſſi conſtamment des ſommets mitoyens de l'Aube & de la Seine. Le revers ſeptentrional eſt extrêmement court: l'on n'y voit que des côtes hautes & ſeches, des contrées arides & ſabloneuſes, auſſi peu propres aux grains, qu'elles ſont, en certains lieux, favorables, par leur nature pierreuſe & par leur expoſition, à la production d'excellens vins; mais il n'en eſt pas de même du revers méridional, qui eſt extrêmement alongé, très-gras & fertile en grains, en fruits, en pâturages, & couvert ſur les ſommets de beaucoup de marais & d'étangs.

Digitized by Google

Sur les formes du baſſin de la Seine, & des rivières circonvoiſines.

Ne tenons plus nos regards renfermés entre les ſommets d'une ſeule vallée, telle que la Marne; conſidérons du même coup d'œil un de ces baſſins du premier ordre, qui en contienne pluſieurs. Enviſageons, par exemple, toute la ſuperficie des terrains qui fourniſſent leurs eaux à la Seine. Etendons même notre vue ſur toute la France, pour nous rendre compte de la diſtribution générale des eaux courantes qui circulent dans les principales vallées.

Sur toute la ſuperficie du terrain qui verſe ſes eaux dans le baſſin de la Seine, ſont toutes vallées dont les eaux courantes ont une marche uniforme, parce qu'elles ſont parallèles entr'elles & coulent ſur les mêmes pentes. Toutes les vallées ſont ſéparées par des ſommets particuliers qui deſcendent tous du ſommet général. On peut auſſi enviſager cette ſuperficie comme découpée par des ſillons, dont les parties les plus profondes ſont tracées & indiquées par le cours particulier des rivières, & les plus élevées par les lignes des ſommets latéraux.

Tous ces ſillons étant courbés pour la plupart, il a dû arriver, lorſque les premières eaux torrentielles ont couru ſur cette étendue de terrain, qu'il y avoit une côte qui étoit expoſée au choc des eaux qui tomboient du ſommet général pendant qu'une autre côte étoit abandonnée. En conſéquence du cours conſtant de ces eaux, il a dû en réſulter des faits correſpondans, & les obſervations ſuivantes vont le confirmer parfaitement.

La planche de notre Atlas repréſente en particulier la Seine, la Marne, l'Aube, avec les principales rivières qui s'y jettent: ajoutez à cela pluſieurs autres fleuves & rivières des pays limitrophes. Les lignes ponctuées marquent exactement les ſommets & la ſuite des points de partage où les eaux ſe diſtribuent dans les baſſins des rivières oppoſées. On y voit bien clairement que toutes ces rivières, après avoir reçu par le revers du ſommet général un courant dirigé vers le nord, ont été déterminées vers le couchant par une pente propre au continent de la France. Il eſt arrivé de là que tous les revers des ſommets qui regardent le midi, ont été dégradés & raccourcis par la chute des eaux courantes qui avoient une tendance au nord, & que les revers qui regardoient le nord ont été ralongés & enrichis par une ſituation plus favorable. Cette uniformité ſi exacte & ſi générale dans preſque toutes les contrées de la France, eſt un phénomène qui ne peut manquer d'être admiré, & dont le détail paroîtra certainement ſingulier. Cette carte fait voir comme l'Oiſe s'eſt jetée ſur les ſommets de la Somme, en évitant ceux de l'Aiſne; comme l'Aiſne s'eſt jetée ſur ceux de la Meuſe & de l'Oiſe en s'éloignant de ceux de la Marne; comme la Marne s'eſt jetée ſur ceux de l'Aiſne en fuyant ceux de l'Aube & de la Seine; enfin, comme l'Aube & la Seine ſe ſont jetés ſur ceux de la Marne en deſcendant du ſommet général.

La Haute-Seine, l'Yonne & les rivières qui s'y rendent, ne ſont pas entièrement dans la même ſituation, parce que leurs vallées ſont aſſez directes & perpendiculaires à la ligne du ſommet général; en ſorte que les eaux ne ſe ſont pas portées vers un côté plutôt que vers l'autre; mais ſi cette diſtribution ne s'y diſtingue pas, la carte détaillée des montagnes & des ſommets ou des points de partage de ce pays en feroit connoître bien d'autres. Il n'en eſt pas de même des autres contrées de la France, où les eaux courantes ont ſuivi une marche circulaire. Les eaux ſe ſont toujours rapprochées du ſommet extérieur au cercle qu'elles ont décrit. C'eſt ainſi que le Loing s'eſt jeté ſur les ſommets mitoyens de la Loire & de la Beauce, en évitant ceux de l'Yonne; que l'Eure & la Rille en Normandie, que l'Huigne & le Loir dans le Perche & le Vendômois, ont été ſoumis à la même loi, quoique leurs courbures ſoient tournées dans un ſens oppoſé à celui des courans ci-deſſus.

Si l'on conſidère tout le pays qui porte ſes eaux à la Seine, pays qui eſt renfermé entre les ſommets de la Somme, de la Meuſe, de la Saône & de la Loire comme une ſeule vallée, on y verra que les pays les plus fertiles & les plus chargés de bonnes terres, contenus dans cette grande enceinte, ſe trouvent ſur le revers méridional de cette grande vallée, parce que les eaux courantes ont non-ſeulement évité ce revers, mais étoient portées par la pente du terrain ſur l'autre; en ſorte que les vaſes légères s'échappoient toujours hors du courant & vers les lieux les plus calmes & les plus tranquilles, lieux qui forment aujourd'hui la Beauce & le pays Chartrain, la Normandie & quelques autres contrées des environs, toutes renommées par la bonté du terroir, & qui même, ſur leurs ſommets particuliers, ſont couverts d'une grande épaiſſeur de terre végétale. (*Voyez* la carte du baſſin de la Seine dans l'Atlas, avec la deſcription qui y eſt jointe.)

Tout le terrain qui verſe ſes eaux à la Loire, fait également admirer cette uniformité. Ce fleuve ſemble aujourd'hui côtoyer avec une ſingulière affectation, les ſommets qui le ſéparent des eaux de la Seine, parce que les eaux qui tombèrent du ſommet de l'Auvergne & du Limouſin ſe jetèrent ſur le revers ſeptentrional, détruiſirent les terrains les plus avancés qui couvroient le Berri, la Sologne, le pays de Blois, la Touraine, &c. & les raccourcirent par ce moyen dans tout leur contour.

Par les déblais immenſes de tous ces terrains, il s'eſt formé une excavation conſidérable, qui des pays circonvoiſins paroît d'une grande profondeur; ce qui eſt extrêmement ſenſible lorſqu'on

deſcend dans la Sologne par le nord ou par l'eſt, ou lorſque l'on va à Blois ou à Tours par Vendôme ou par le Mans. A la place de tous les terrains emportés, le fond a été rempli & recouvert de pluſieurs lits de ſables & de grèves qui forment des plaines fort étendues, ſurtout le long des lits actuels du Chet & de la Loire, dans leſquels ces fleuves n'ont aujourd'hui que des canaux inconſtans & peu fixes. Ailleurs, ſurtout dans la vallée de la Loire, il s'eſt amaſſé de profonds lits de ſables, de vaſes & de limons, qui, après avoir été de vaſtes marais, ſont devenus par le travail des hommes qui les ont deſſéchés, des contrées fort ſteriles.

On peut remarquer ici en paſſant, que, dans toutes les contrées où le travail des hommes a tenté de donner des lois à la nature, ce ne peut guère être que pour un tems. Les ſociétés & les intérêts des ſociétés politiques changent, mais la nature eſt à peu près toujours la même. Son cours peut être géné pour un tems, mais à la fin elle rentre dans ſes droits. Il me ſembleroit que ce ſeroit par une ſuite de cette connoiſſance tacite, que peut provenir une tradition de la Touraine, que Tours ne périra jamais que par les eaux.

En effet, on peut, ſans être prophète, prédire preſqu'à coup ſûr, que toutes les villes ſituées dans des pays bas environnés de rivières, de canaux, d'écluſes & de levées, où il faut un perpétuel travail pour ſe mettre à couvert des crues, des ſables & des limons, ne pourront ſubſiſter toujours; que dans bien des circonſtances la nature aura le deſſus & rendra aux eaux un terrain que les habitations des hommes n'ont fait qu'uſurper. Une pareille prédiction auroit paru merveilleuſe au vulgaire dans l'antiquité; elle ne provient cependant que de quelques connoiſſances des lois de la nature.

L'on voit de même, dans cette planche, que tout le terrain qui porte ſes eaux à la Moſelle, a été expoſé aux mêmes accidens; car les eaux courantes qui ſe précipitoient des Voſges, venoient toutes attaquer les ſommets de cette vallée, mitoyens avec ceux de la Meuſe.

Le Rhin, dégagé du baſſin de la Suiſſe, s'eſt jeté auſſi ſur les Voſges, à côté deſquelles il a creuſé l'immenſe ravine où eſt aujourd'hui toute l'Alſace. L'oppoſition conſtante & invincible de ce maſſif a rompu la direction de ſon cours, & l'a rejeté vers le nord; & tandis que ces eaux attaquoient les ſommets de la Forêt-Noire & les côtoyoient derrière Colmar & Scheleſtat, elles dépoſoient, conjointement avec les rivières latérales des deux rives, toutes les vaſes qui forment le ſol fertile du Briſgaw. Ces mêmes eaux charièrent encore plus loin de ſemblables limons, qui, réunis à ceux qu'amenoient les eaux torrentielles du Neckre & du Mein, ont formé cet excellent ſol du Palatinat, ſitué au confluent de ces trois rivières.

Les eaux courantes qui ont creuſé la vallée de la Meuſe, ne ſe ſont pas trouvées dans la même poſition que toutes les autres, & elles ont pris une direction qui leur eſt particulière. Toutes les eaux latérales ont reſſerré celles-ci dans des limites fort etroites. Celles qui occupoient les parties voiſines à l'occident, ont eu une marche au midi, au couchant; & celles qui circuloient dans les contrées orientales ont été dirigées du midi à l'orient; ce qui prouve que ces eaux courantes ont occupé une ſorte de plateau alongé & mitoyen entre les contrées de l'Aiſne & de la Moſelle, voiſines & limitrophes, & qu'elles n'ont point trouvé d'obſtacles pareils à ceux qui ont fait fléchir tous les autres courans & leur ont fait perdre leur première direction naturelle. Aujourd'hui encore, tout ce plateau long & fort étroit qui porte ſes eaux à la Meuſe & qui lui ſert de lit, doit être regardé comme un ſommet commun & ſupérieur au ſol voiſin de la Lorraine & de la Champagne. Le lit même de la Meuſe, quoiqu'enfoncé dans ſa vallée, eſt au deſſus du lit des rivières des deux provinces que je viens de citer. C'eſt ce qu'on apperçoit très-aiſément aux environs de Vaucouleurs, lorſqu'on eſt placé ſur le ſommet qui ſépare cette vallée de celle de la Moſelle: il faut deſcendre bien plus du côté de Toul que du côté de Vaucouleurs, & de même, par rapport à la Marne, vers Joinville.

La même diſpoſition ſe rencontre dans le revers méridional du ſommet général de la France. Les eaux de la Saône, augmentées de celles du Doubs, du Rhône, de l'Iſère, de la Drôme & de la Durance, ont toujours côtoyé & miné les rives occidentales de cette grande vallée, contre leſquelles toutes ces eaux, la plupart du tems torrentielles, tomboient dans tout leur cours.

C'eſt de cette ſorte que les vallées particulières des différentes contrées de nos continens ont été non-ſeulement creuſées, mais encore élargies ou même détournées de leurs premières directions, & qu'une multitude d'autres formes ont été produites, & j'aurai ſoin d'en indiquer les cauſes & les circonſtances dans la deſcription particulière du cours des différens fleuves & rivières de France, qu'on trouvera à leurs articles dans le Dictionnaire.

En attendant, je dois faire enviſager ce qui a dû réſulter lorſque les eaux courantes, venant de ſommets différens & oppoſés, ont été déterminées par la pente des terrains, comme ce qui a dû avoir lieu ſur les limites de l'Europe & de l'Aſie, par les torrens du Don & du Volga. Si les ſommets qui ſéparent encore ces deux fleuves, ne ſont pas entiérement détruits, peut-être l'auroient-ils été ſi les torrens de ces deux fleuves euſſent été plus forts & plus vigoureux, qu'ils euſſent ſubſiſté plus long-tems, ou que les matériaux qui compoſoient les ſommets mitoyens, euſſent eu moins de conſiſtance. On peut juger, par l'inſpection

des

des cartes, que les ſommets qui reſtent, ſont extrêmement affoiblis par le double choc des eaux torrentielles des deux parts, & qu'ils ont facilité la communication des deux fleuves. Il n'en eſt pas de même des torrens de l'Amazone & de l'Orenoque : les ſommets qui les ont dû ſéparer par l'endroit où ils ſe joignent préſentement, n'exiſtent plus ; ils ont été entiérement ouverts. Cette jonction ſe fait, au reſte, par le Rio-Nigro, qui s'unit d'un côté à l'Orénoque, & ſe jette enſuite dans l'Amazone ; mais il faut attendre de plus grands éclairciſſemens ſur la formation de ces baſſins. Ainſi, c'eſt par cette rivière conſidérable qu'eſt formée la plus grande île de toute la terre : nous en avons préſenté les circonſtances à l'article de l'*Amérique méridionale*.

La chute & la rencontre des eaux courantes les unes dans les autres, avec des degrés différens de viteſſe & de force, auront produit beaucoup d'irrégularités. Les lits de tant de torrens inégaux en grandeur & en rapidité, ne pouvant rencontrer partout d'autres lits de niveau entr'eux ou favorablement diſpoſés par le cours de leurs eaux, les plus forts, qui ſe ſeront ouverts des paſſages à côté des plus foibles, auront formé des lits inférieurs & plus profonds à côté des lits ſimplement ébauchés, & de là, dans pluſieurs cas, ces chutes, ces cataractes, &c. auront eu lieu.

Reconnoiſſons ſeulement ici que le ſommet général de l'Europe, ainſi que l'examen des ſommets particuliers de la France, nous montre par ſes différentes directions les cauſes de ces mêmes changemens de cours ; il nous fait voir les traces des eaux torrentielles qui ont couru en maſſes plus ou moins conſidérables, & à pluſieurs repriſes ſur toutes ces grandes régions ; car un ſeul paſſage de ces eaux n'auroit certainement pas été capable de laiſſer des empreintes ſi fortes & d'une auſſi grande étendue. Les eaux courantes ont trouvé, dans tous les tems, des voies préparées par celles qui les avoient précédées : celles-ci par des torrens plus anciens, & ceux qui ont lieu de nos jours continuent le même travail. Nous voyons même dans beaucoup d'occaſions, que les eaux ne font que continuer ſous nos yeux ce qui a été l'ouvrage de pluſieurs ſiècles, qu'agrandir & multiplier toutes ces excavations, tous ces dépôts que nous avons eu lieu d'obſerver partout, & de reconnoître par des traits fort aiſés à apprécier.

Ce ſont des faits ſimples, répétés à la ſurface de la terre, & qui nous ont fait appercevoir par leur étendue & leur grandeur, un enſemble merveilleux dans des phénomènes que l'on avoit conſidérés juſqu'à préſent comme les plus bizarres, & ces faits nous ont appris, d'une manière inconteſtable, quelle a été la cauſe de toutes les inégalités de la ſuperficie de notre globe.

Cette origine des montagnes & des vallées a été inconnue juſqu'à nos jours, ou pour ainſi dire oubliée depuis des ſiècles ſi elle a été connue. Au reſte, elle a été diverſement expliquée par toutes les nations, ſuivant leur génie & leurs connoiſſances, mais aucune n'a jamais rencontré les vraies cauſes. Quelques phyſiciens de notre ſiècle ont commencé à les entrevoir ; mais en général, dans la plus haute antiquité comme dans cet âge moderne, les peuples ont réellement regardé la formation des montagnes, l'approfondiſſement des vallées comme un ſeul & même fait avec la formation du globe ; erreur qu'il ſuffit d'indiquer pour la réfuter.

Réſumons ce que nous avons dit ci-devant, & diſons que s'il y a ici un continent & là une mer ou un golfe, là une plaine & une vallée immenſe, & plus loin une énorme montagne ; qu'enſuite ſi l'on trouve des confluens de rivières à quelque diſtance d'un point de partage des eaux ; ſi nous voyons au fond d'une vallée de belles prairies, & tout auprès des terres propres au labour ; ſi, en parcourant les vallons, de grands dépôts de vaſe ſuccèdent à d'autres dépôts de ſable ; s'il y a au monde une Arabie Pétrée à côté d'une Arabie Déſerte, & ces deux conſtitutions de ſol au deſſus d'une Arabie Heureuſe ; ſi les ſommets de l'Euphrate, comme ceux du Rhin, ſont hériſſés de montagnes ; ſi au contraire ſon confluent avec le Tigre a toujours été un pays riche & fertile, & eſt encore, comme autrefois, le paradis de l'Aſie ; ſi enfin toutes les montagnes qui bordent ces larges vallées, préſentent des formes circulaires & tronquées, comme tous les autres rivages des vallées du Danube, &c. ce ne ſont point des ouvrages ſubits qui datent de la formation primitive de l'Univers. Je ne puis dire, comme Pluche & tant d'autres écrivains, qu'à ſon ordre les collines s'élèvent & que les vallées s'abaiſſent. C'eſt dans ces mêmes vues qu'Ovide fait conſtruire les montagnes, & creuſer les vallées par un ordre de Jupiter :

Juſſit & extendi campos, ſubſidere valles,
Fronde legi ſilvas, lapidoſos ſurgere montes.

Tous ceux qui, comme Ovide en cet endroit, n'ont expliqué les phénomènes de la nature qu'en ſe livrant aux ſaillies de leur imagination, n'ont pu donner que dans des écarts auſſi abſurdes. Il n'en eſt pas de même lorſque l'on ne conſulte que la nature ſur les ouvrages de la nature, & qu'on s'en tient à des faits bien précis. Ovide eſt bien plus digne de foi lorſqu'il nous préſente l'approfondiſſement des vallées à la ſurface des plaines, par l'action des eaux courantes :

Quodque fuit campus, valles decurſus aquarum
Fecit.

C'eſt ainſi que les poëtes mêmes doivent s'attacher, dans leurs deſcriptions, aux ſeuls monumens naturels que tout le monde peut reconnoître : ils ne ſont bien énergiques que quand ils ſont vrais.

J'ajoute ici des détails qui ſuccèdent naturelle-

ment à ce que nous avons dit sur les eaux courantes, & qui comprennent ce que nous savons sur les cours de l'Euphrate & du Tigre. Ces fleuves, qui se jettent dans le golfe Persique, peuvent être présentés ici comme une preuve du système qui admet pour seuls agens des inégalités de la surface du globe, les eaux courantes auxquelles nos fleuves ont succédé. Ces fleuves si célèbres, qui arrosent & vivifient une si grande étendue de l'Asie, ont existé de tout tems sur ces parties du continent, mais non pas dans l'état où ils sont aujourd'hui; cependant on ne peut douter que, dans les premiers tems qui ont suivi la retraite des eaux de la mer, ils n'aient ébauché leurs canaux, & ne les aient prolongés, en suivant les pentes naturelles, jusqu'à l'Ocean. Les sources des ruisseaux & des rivières qui les alimentent, ont été bientôt contenues dans des bassins particuliers, circonscrits par les pentes qui subsistent encore d'une manière plus décidée depuis que ces lits ont été plus approfondis.

Le Tigre, comme quelques autres fleuves, offre dans sa marche cela de particulier, qu'il passe à travers la chaine du mont Taurus. Ayant trouvé sous cette masse des issues souterraines, il n'a rien détruit de cette chaine, & passe par-dessous pour reparoître ensuite dans la Mésopotamie.

Il n'en est pas de même de l'Euphrate, qui a rompu les obstacles qui le retenoient; en sorte qu'il ne reste plus de ces digues, que les débris que l'on peut reconnoître à trois journées au dessous d'Erzerum, où son lit & sa vallée sont tellement embarrassés par une multitude de rochers culbutés, que la navigation qui se fait dans la partie supérieure du fleuve, devient en cet endroit tout-à-fait impraticable. C'est par ce travail des eaux courantes que la Mésopotamie, qui est une contrée extrêmement unie & basse, est devenue très-peuplée, parce que les deux fleuves l'ont débarrassée de la surabondance de ses eaux en se déchargeant dans le golfe Persique. Ce golfe est une mer ouverte & une embouchure élargie, tant par les eaux des fleuves, que par les flots de la mer, qui y éprouvent un remoux très-violent par la marée. Il n'est donc pas étonnant que le golfe Persique soit devenu une mer fort large, parce que ses eaux ont été successivement exposées à l'action de deux forces actives qui se succédoient chaque jour à plusieurs reprises. (*Voyez les articles* EUPHRATE, TIGRE, GOLFE PERSIQUE.)

N°. III. *Anecdotes sur différens états des matériaux de nos couches, avec la suite des dates de leurs constructions.*

Toutes les révolutions que nous venons de découvrir ayant dû être éloignées les unes des autres de plusieurs milliers d'années, à en juger seulement par la distance du tems où nous sommes, au tems de la dernière révolution connue, la profondeur des tems où notre esprit est obligé de se plonger, paroît si immense, si peu assortie à notre façon de penser, qu'il n'est pas étonnant que le plus grand nombre des hommes soit peu disposé à croire à ces révolutions dont nous avons cité les témoins authentiques, & qu'ils soient naturellement portés à rechercher tous les moyens d'écarter ces observations & d'en éludet les conséquences.

Je dois dire que plusieurs de nos érudits m'ont paru décidés à ne trouver, dans l'histoire de la terre, que la révolution unique du déluge; mais il m'a été facile de reconnoître, 1°. que les terrains dont les bancs couvroient régulièrement la plus grande partie du globe, & qui y constituoient le solide continu de ce que nous connoissons de sa masse, étoient d'une époque bien antérieure à l'approfondissement des vallées, qui en ont creusé & sillonné la superficie; 2°. que dans tous les corps qui en contiennent d'autres, composés eux-mêmes de matières diverses, on devoit distinguer autant d'époques que de parties élémentaires; 3°. qu'il y a deux dates bien distinctes, l'une pour la destruction de ce qui manque à nos terrains, & l'autre pour la construction de ce qui en reste, & dont les parties les plus entières ne présentent aucun système d'unité & de simplicité: d'où je crois qu'on doit sentir la nécessité de renoncer à l'unité de révolution, & de la combattre.

Si, par un système différent de celui qui a été constamment adopté par la nature, les lits de la terre eussent été rapidement construits & accumulés les uns sur les autres, & que les montagnes & les vallées s'y fussent formées en même tems par les dépôts des nuages du déluge, chargés d'une substance laiteuse d'élémens pierreux, ainsi que l'imagine le Père de Lignac (*Lettre cinquième à un Américain*), ces montagnes & ces vallées auroient eu une disposition dans leurs formes extérieures & dans leur masse intérieure, entièrement différentes de celles que nous y observons; nous n'y verrions aucun de ces escarpemens extérieurs que présentent nos vallées, & dans leur masse intérieure aucune fracture, parce que tout n'auroit été produit que par l'écoulement d'une substance encore molle & liquide; en sorte qu'il n'en seroit résulté, tant au dedans qu'au dehors des masses, que l'empreinte de leur mollesse dans le tems de cette unique & subite révolution. D'ailleurs, comment ces nuages affaissés auroient-ils formé des bancs distincts? Comment une pluie de montagnes les auroit-elle répandus sur la terre, de façon qu'ils se correspondissent tous régulièrement? Il seroit honteux de revenir à l'unité de révolution par de tels moyens, car d'ailleurs l'observation les détruit chaque jour sous nos yeux.

Il est donc évident & démontré par toutes les dégradations superficielles que l'on rencontre à

Digitized by Google

la ſurface du globe, que les continens, après la retraite de l'Océan, & dans l'âge des eaux courantes qui ont ſuccédé à cette retraite, étoient capables de réſiſtance, & auſſi ſolides qu'ils le ſont aujourd'hui, car ſi ces eaux euſſent couru à travers de vaſes molles & de terrains fraîchement conſtruits, elles les euſſent entraînés avec elles, & les euſſent portés dans les baſſins des mers: tout auroit été applani; nous n'aurions point dans nos vallées, & ſurtout dans les parties de ces vallées que les eaux ont frappées de front, nous n'aurions point de rochers ſuſpendus & des revers d'une coupe effrayante. On obſerveroit à tous les coudes, à tous les détours des vallées, ces étroites liſières de terrains, qui ſont reſſerrées entre les baſes des côtes eſcarpées & le cours actuel des rivières, ſurtout dans les trajets montagneux, gênés & remplis d'obſtacles par les quartiers énormes de rochers que les eaux torrentielles ont autrefois détachés des parties ſupérieures des croupes, & qu'elles n'ont détachés que dans ces détroits. J'ai reconnu même que ſouvent ces démolitions immenſes rempliſſoient en partie les cuves des vallées; qu'elles étoient entaſſées ſous le lit même des rivières, où on les trouvoit quand on avoit occaſion d'y faire des fouilles pour quelques travaux, & particuliérement pour la conſtruction de quelques ponts, gués, digues, &c. On ne verroit pas çà & là, ſur les hauteurs & au milieu des plaines, des maſſes & des blocs de rochers d'une nature étrangère à ceux du pays, & d'autres *pierres perdues* & égarées, fragmens de collines ruinées par les eaux; on ne verroit point enfin, au milieu des provinces & même ſur les bords de la mer, s'élever des monts iſolés & des pics inacceſſibles, où l'on remarque l'extrémité de tous les bancs & de toutes les aſſiſes tranchées comme dans un rempart démoli.

Si le torrent du Rhin n'eût pas trouvé, à côté d'Huningue, une barrière invincible qui a déterminé ſon cours vers le nord, s'il n'eût pas rencontré un obſtacle ſupérieur à ſes efforts, nous le verrions aujourd'hui paſſer à travers la France, où ſa direction le portoit; il n'auroit pas fait non plus tant de circuits en ſortant de ſes ſources, & l'on ne rencontreroit pas, ſur les montagnes des environs de Bâle & d'Huningue, les terrains tranchés & les côtes eſcarpées qu'il a formés, & qu'il n'a abandonnés qu'après y avoir laiſſé les traces les plus frappantes de la violence & de l'impétuoſité de ſa marche. On ne verroit pas, dans la Franche-Comté, le Doubs ſe replier ſur lui-même, courir au nord en quittant ſes ſources, ſautant de cataractes en cataractes, &, après avoir menacé de ſe jeter en Alſace, tourner tout à coup & changer ſubitement ſon cours pour traverſer les provinces orientales de la France. C'eſt là qu'on peut voir écrits, ſur tous les eſcarpemens, les veſtiges de la réſiſtance des terrains ſous l'action des anciennes eaux.

Ce n'eſt pas lorſque les continens de l'Arménie & de la Méſopotamie n'étoient qu'une vaſe molle, que le Tigre courant, voiſin de l'Euphrate, a ébauché ſon lit, & s'eſt creuſé ſous la chaîne du mont Taurus un canal ſouterrain: il en eſt de même ſans doute de tant d'autres fleuves & rivières qui dérobent une partie de leurs cours dans des cavernes, & qui reparoiſſent & ſe cachent quelquefois à pluſieurs reprîſes. Il eſt viſible que tous ces accidens des cours de nos fleuves, & que nos fleuves mêmes ne peuvent être que bien poſtérieurs à la conſtruction des contrées & des chaînes de montagnes qu'ils traverſent.

On peut citer un grand nombre de monumens qui atteſtent la même vérité dans les quatre parties du monde, & la terre entière nous prouve de toutes parts, par la roideur des côtes, par la hauteur des eſcarpemens, par les découpures des détroits, par les déſordres que l'on rencontre aſſez ſouvent dans la diſpoſition des bancs, enfin par toutes les formes régulières & irrégulières, tant de la ſuperficie que de l'intérieur, que dans les premiers tems des eaux courantes torrentielles, les terrains qui bordent nos vallées, & qui forment leurs côtes & leurs enceintes montueuſes, étoient dès-lors des terrains ſolides, dont la conſtruction étoit très-ancienne, & faite elle-même aux dépens d'autres maſſes encore plus anciennes, & produite ſur des ſyſtêmes d'organiſation différens & avec des matériaux d'une toute autre nature.

Je ne ſuis pas le ſeul qui ait analyſé les obſervations d'après ces vues, & qui en ait tiré ces conſéquences, car les écrits des naturaliſtes qui ſavent voir avec méthode, n'ont pas d'autres voies; c'eſt celle de la raiſon exempte de préjugés. Il eſt naturel de penſer que les dérangemens arrivés aux montagnes compoſées de bancs & de lits ſont d'une date bien poſtérieure aux agens & aux circonſtances qui ont concouru à la conſtruction de ces bancs; que ces dérangemens ne ſe ſont opérés que lorſque les bancs & les rochers des montagnes avoient déjà une grande conſiſtance.

D'ailleurs, puiſqu'il s'agit de dates, nous ajouterons ici les coquillages pétrifiés, ainſi que tous les autres foſſiles du genre animal & végétal, qui ſont les monumens d'après leſquels on peut déterminer les époques de ces différentes révolutions; ils dépoſent ſurtout bien clairement, 1°. que la formation des montagnes ne remonte pas juſqu'à l'antiquité la plus reculée; 2°. que tous les bancs compoſés de coquilles ou de leurs débris ont été formés d'un limon & d'une pâte molle primitivement, puiſque les coquillages s'y ſont mêlés; 3°. que les bancs des collines & des montagnes ſe ſont élevés à meſure que s'opéroit la génération des coquillages qu'ils renferment; 4°. enfin, que les mélanges & l'intime union des coquillages avec les rochers bouleverſés prouvent que les uns & les autres ont été expoſés aux mêmes accidens, ſoit par rapport à leur com-

Digitized by Google

position qui a eu lieu dans le même tems & de la même manière, soit par rapport aux bouleversemens qu'ils ont éprouvés assez uniformement dans toutes les contrées. Toutes ces conséquences sont extrêmement sensibles : on ne peut se dissimuler qu'elles ne soient déduites d'axiômes aussi simples qu'elles, & si simples, qu'il ne faut que des yeux pour en saisir les élémens & les bases ; néanmoins, qui pourra jamais le croire un jour ! C'est ce que les hommes n'ont pas vu, c'est ce qu'ils ne voient point, & ce que le plus grand nombre ne veut pas voir.

Cependant si le plus aveuglé de ces mortels prévenus étoit sur les ruines de Persépolis, & qu'après avoir admiré ces respectables restes de l'antiquité, il se fût proposé de rédiger le plan chronologique des debris d'après leur situation, il ne pourroit se dissimuler qu'il y eût eu un tems où ces vastes palais n'étoient pas construits, & où tous les matériaux qui s'y trouvent employés, étoient encore dans les carrières ; qu'ensuite il y a eu un tems où on les en a tirés pour construire ces beaux édifices ; puis contemplant les marbres & autres matériaux usés par les vestiges d'un ancien service, il diroit : Il y a eu un tems où ces bâtimens ont été fréquentés & habités ; & comme leur situation présente n'offre que des ruines & des debris, il ajouteroit qu'il y a eu un autre tems de guerre & de trouble qui a été la cause de leur destruction plus ou moins étendue ; enfin, s'il appercevoit, sur ces tristes restes, de grands amas de terres, il seroit convaincu qu'il y a bien long-tems que ces désastres sont arrivés.

Dans toute cette suite d'événemens, il est facile de saisir cinq époques que la situation des lieux & la nature de ces témoins divers présenteroient à cet observateur de l'antiquité, lesquels ne seroient pas moins vrais & moins certains par rapport à lui, quand même ces faits seroient ignorés de tous les historiens du monde ; mais que diroit-il encore si, parmi ces édifices les moins mutilés, il rencontroit une pierre qui lui apprendroit par sa forme & sa figure, qu'elle a été déplacée, & qu'elle n'occupe pas le lieu de sa première destination, & qu'avant la construction de ces palais elle devoit en occuper une ailleurs? Cette circonstance se rencontre partout où l'on construit de nouveaux édifices au milieu des ruines de villes & de palais anciens.

C'est ainsi que l'on voit à Langres, & surtout dans les remparts de cette ville, des pierres dont les unes ont fait partie de cotniches & de frises d'entablemens antiques, qui se trouvent posées à contre-sens ; & d'autres offrent des débris de sculptures & d'inscriptions, &c. On juge bien que ces pierres dépareillées ont été autrefois employées ailleurs avant d'être comptises dans la construction plus récente des remparts de cette ville, & qu'il en seroit de même d'un pareil fragment trouvé dans les ruines de Persépolis : & notre observateur pourroit faire aussi, sur le bâtiment dont ce fragment de pierre auroit été une partie inconteſtable, les mêmes raisonnemens, & en déduire en même tems d'autres époques très-différentes entr'elles, & toutes antérieures à celles qu'on pourroit établir sur les ruines existantes. Ainsi, d'un seul monument tel que Persépolis ou Langres, notre observateur pourroit déduire une longue suite d'époques très-variées entr'elles par les tems & par les circonstances.

Pourquoi donc n'agit-on pas de même & ne pense-t-on pas de même par rapport à l'histoire de la terre & à l'organisation des différentes parties de sa surface, puisqu'il n'y a pas une seule contrée qui n'annonce plusieurs constructions ou démolitions de fois antérieures même à la plus ancienne disposition que nous lui connoissions ? Pourquoi enfin ne raisonne-t-on par sur les monumens de l'histoire de la terre, avec la même justesse que nous raisonnons sur les monumens de l'histoire des Perses? Les marbres, par exemple, que nous nommons *brèches*, ne sont composés que de fragmens de pierres brisées, qui ont leurs veines particulières & leur grain différent de la matière qui les lie : ces marbres sont rarement par bancs, mais par blocs & rognons entassés les uns sur les autres, & isolés. Est-il plus difficile de se retracer le plan des époques que ces amas de marbres nous font connoître, que celles indiquées par les ruines de Persépolis? Non sans doute. Ainsi nous pouvons dire : 1°. Il fut un tems où les eaux ont fait un dépôt dans un lieu quelconque ; 2°. il fut un tems pendant lequel ce dépôt s'est consolidé & pétrifié ; 3°. il fut un tems où un certain bouleversement a brisé ce dépôt, & l'a réduit en fragmens & en cailloux qui ont été balottés long-tems par les flots de la mer, & qui ont été arrêtés dans une vase étrangère ; 4°. il fut un tems où ce nouveau dépôt, mêlé de vase & de fragmens pierreux, s'est aussi consolidé & pétrifié en une seule masse & dans un seul banc ; 5°. il fut un tems où ces debris, consolidés ensemble, ont été de nouveau ébranlés, soulevés & brisés en quartiers de rochers que la force du bouleversement a dispersés dans des lieux, & a entassés irrégulièrement dans d'autres. Enfin, je conclurai que le premier de ces tems est extraordinairement ancien, puisque, depuis la dernière révolution, il s'est passé plusieurs milliers d'années.

Ce n'est pas seulement ce bloc de marbre, dont le langage muet & incorruptible nous instruit sur les anciennes opérations de la nature ; nos traditions mêmes y sont plus conformes qu'on ne pense. Considérons seulement la durée de notre Europe par l'histoire des révolutions successives arrivées dans la Méditerranée : 1°. l'Europe & la Méditerranée ont été primitivement sous les eaux avec tout l'hémisphère terrestre ; 2°. cet hémisphère ayant été découvert par la retraite des eaux de l'Océan, le lit de la Méditerranée fit partie d'un

Digitized by Google

continent qui réuniſſoit l'Europe & l'Afrique ; 3°. le lit de la Méditerranée a reçu les eaux des fleuves qui y affluent, &, par la réunion des vallées de ces fleuves, la Méditerranée eſt devenue un grand lac ; 4°. les eaux de ce lac étant plus hautes que celles de l'Ocean atlantique, elles ont commencé par l'approfondiſſement d'une vallée à travers l'iſthme de Gibraltar, à s'ouvrir un débouché dans l'Océan ; débouché auquel l'Océan atlantique a contribué depuis ſurtout que les eaux du lac de la Méditerranée ont diminué de hauteur dans leur baſſin, & ont laiſſé reparoître quelques-uns des ſommets qui avoient été ſubmergés avant l'apparition générale. On peut ajouter à cela le débordement du Pont-Euxin, que j'ai diſtingué de la rupture du Boſphore. Sur ces objets je crois devoir renvoyer à la notice de Tournefort, premier volume, à l'article BOSPHORE & à celui de GIBRALTAR. On verra que tous les événemens qui y ſont expoſés, nous inſtruiſent parfaitement de l'antiquité de l'Europe & de la jeuneſſe de nos hiſtoires ; car aucune de nos annales n'a oſé fixer la date du plus récent & du dernier de tous ces faits. Enfin, à l'article MARBRE, nous rappellerons encore plus en détail les preuves de l'antique exiſtence des marbres, que nous avons développées de manière à ſoumettre tous les bons eſprits aux démonſtrations précédentes ſi ſimples & ſi lumineuſes.

N°. IV. *Anecdotes ſur les grands effets variés de l'eau.*

C'eſt un fait que tout ce que j'ai dit & tout ce que l'on voit rend indubitable ; que l'ordre & la diſpoſition de nos terrains ſont l'ouvrage de l'eau : la terre lui doit tout, tant pour la diſpoſition de ce que nous connoiſſons de ſa maſſe, que pour celle de ſa ſuperficie. Tous les jours l'eau la dérange en détail, entraîne peu à peu quelques-uns de ſes débris, les dépoſe en tous lieux, les reprend & les abandonne, les décompoſe & les recompoſe. Il eſt viſible que c'eſt un élément toujours agiſſant à la ſurface du globe, qui lui eſt ſoumiſe lorſqu'il eſt en mouvement. Mais les parties de la terre, en obéiſſant à l'eau, obéiſſent en même tems à la loi de la peſanteur à laquelle l'eau elle-même eſt ſoumiſe, & tendent toujours à s'approcher du centre de la terre, vers lequel l'eau entraîne les corps qu'elle maîtriſe. Chaque particule terreſtre, à laquelle l'eau a communiqué ſon mouvement, prend une ſituation inférieure à celle qu'elle occupoit auparavant. S'il y a quelques exceptions, elles ne ſont que locales & momentanées, au lieu que, ſuivant la loi générale, ſuivant celle qui agit par toute la terre, l'eau coulant toujours vers les parties inférieures, y accumule, y condenſe tout ce qu'elle déplace, & forme de ces différentes matières des conſtructions régulières tant qu'elles reſtent ſous les eaux.

C'eſt en conſéquence de cette marche de l'eau & de ſes effets, qu'on doit conclure, en voyant des lits de vaſe & de limons, de ſables & de ſablons répandus & diſpoſés uniformément dans certaines contrées, que ces matériaux ne peuvent provenir que de lieux ſupérieurs, d'où l'eau les a entraînés dans des tems plus ou moins anciens.

Or, ſi nous conſultons les diverſes époques de l'hiſtoire de la terre, nous trouverons dans les contrées où ſont des dépôts de limons, & en conſéquence très-fertiles, c'eſt-à-dire, aux confluences des rivières & des fleuves, les lieux bas qui ſe ſont engraiſſés aux dépens des lieux plus élevés. Rien ne nous prouve mieux les effets des anciennes eaux courantes deſcendues des ſommets élevés, que l'inſpection de toutes ces contrées chargées de ces dépôts. On voit que le limon de nos prairies & de nos plaines fluviales n'eſt qu'une ſubſtance terreuſe extrêmement fine, légère, ſpongieuſe, vraiſemblablement provenue de la comminution & diſſolution d'une infinité de matières différentes, ſurtout des anciennes végétations, dont les parties les plus ſolides & les plus fixes ont été dépoſées dans différens gîtes par le cours des eaux auxquelles ces matières ſe ſont trouvées expoſées quand elles étoient dans une autre ſituation.

Dans les lieux où ces mêmes ſubſtances ſéjournent enſuite, comme elles ſe trouvent chargées de différens principes huileux, ſalins & ſulfureux, il n'eſt pas étonnant qu'elles y acquièrent un état très-favorable à la production des différentes plantes. Lorſque dans nos étangs les eaux ont été longtems gardées & retenues, la fertilité de leurs vaſes eſt étonnante, & l'induſtrie des cultivateurs ſait en tirer avantage en changeant les baſſins de ces étangs en prairies & en terres labourables.

Une conſéquence qui devroit réſulter du mouvement des eaux à la ſurface du globe, & de leurs effets variés, ſeroit que les terrains s'offriroient bien plus ſimples dans les hauteurs, & plus compoſés dans les lieux bas ; en ſorte qu'à partir du niveau de la mer, les rivages devroient y être compoſés de plus de diverſes matières que les montagnes voiſines ; celles-ci moins que les contrées inférieures ; celles-ci devroient devenir encore plus ſimples à meſure qu'elles s'approcheroient de la maſſe des hautes montagnes. Enfin, ſuivant ces principes, ces hautes montagnes, ces ſommets du monde, offriroient les terrains les plus ſimples, & nous montreroient la première conſtitution de la terre. Cette gradation du ſimple au compoſé, fort naturelle, doit ſe remarquer ſi les accidens qui ont dégradé la terre, n'ont pû le faire qu'avec une ſucceſſion de déplacemens, telle que les terrains les plus élevés de tous ont fourni les décombres qui ont recouvert les terrains inférieurs ; que ces produits des démolitions aient enſuite ſervi à d'autres conſtructions dans les lieux bas, & s'il en arrive encore aujourd'hui de la même manière, juſqu'à ce que ces matières, diſperſées & mélangées

Digitized by Google

à l'infini, & toujours entraînées vers le centre de la terre, parviennent, s'il eſt poſſible, à un lieu de repos. Mais cette recherche, qui conduit d'un plus compoſé que l'on connoit, vers un moins compoſé connu encore, devroit faire découvrir le premier terme de la progreſſion, au moins dans les ſommets les plus éleves, puiſqu'il eſt évident que plus l'on s'éloignera de ce terme, plus l'on devroit s'éloigner de cette ſimplicité élémentaire. Mais cette matière ſimple ne ſe rencontre cependant nulle part, car les plus hautes montagnes ne nous préſentent que des compoſitions & des alliages auſſi combinés que ceux qui réſident dans les lieux les plus bas. Il faut donc de là néceſſairement conclure que, quand même on ſe trouveroit ſur les cimes les plus élevées des Alpes, du Caucaſe, du Taurus, & ſur les autres ſommets du globe, rien ne prouveroit plus qu'il y ait eu des lieux ſupérieurs qui aient contribué à leur compoſition, car ce ne ſont plus des vaſes & des limons ou d'autres matières ſemblables qui aient concouru à leur compoſition. On ne voit pas que les parties élémentaires qu'on y découvre, aient été apportées peu à peu par un courant d'eau deſcendu d'un lieu ſupérieur dans un lieu plus bas. Ce ſont, au reſte, des maſſifs de l'*ancienne terre*, dont les élémens ſont compoſés. Lorſqu'on a bien étudié ces maſſifs, on eſt en état de reconnoître les accidens des eaux courantes qui ont pu arriver depuis dans les divers continens, leſquels, loin d'avoir été de nature à en conſtruire de ſemblables, n'ont pu que les dégrader & les détruire en partie.

Quelles révolutions toutes ces choſes ne nous apprennent-elles pas être arrivées en differentes époques! Par elles l'expoſition des maſſifs qu'on peut obſerver à la ſurface du globe, prouve qu'il y a eu des conſtructions ſucceſſives de l'*ancienne*, de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*, & même des dégradations dans les intervalles de ces opérations de la nature. Auſſi l'on rencontre partout, ſur les limites de ces différens maſſifs, des ruines diſperſées de tous côtés, & qui atteſtent la marche des eaux courantes, telle que nous la pouvons ſuivre de nos jours.

Autres effets de ces mêmes eaux, très-remarquables. Tous les voyageurs ont trouvé, non-ſeulement dans les hautes régions, comme celles des Alpes, mais auſſi dans les moyennes qui leur ſont adoſſées, des maſſes de rochers errantes & iſolées, qui n'avoient aucun rapport, ſoit par leur grain, ſoit par leur nature, à la qualité des rochers & des pierres qui conſtituoient le ſol des lieux où elles réſidoient. Une poſition auſſi étrange n'eſt pas naturelle. Ce qui eſt encore plus extraordinaire, c'eſt que ces maſſes étoient de volumes très-conſidérables: comme elles n'ont pu être déplacées ainſi par les eaux, il eſt néceſſaire qu'elles aient été précipitées en ſuivant des pentes très-rapides qui ne ſubſiſtent plus entre leurs gîtes anciens & primitifs, & les lieux où on peut les obſerver encore. La continuité des différentes parties de ces pentes a été détruite par les eaux, de manière que ce ne ſont pas de ſimples ravines creuſées par quelques filets d'eaux, mais de grands & larges vallons à travers leſquels coulent des rivières conſidérables. Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails à ce ſujet, & nous renvoyons à l'article PIERRES PERDUES, où nous ferons connoître les différentes contrées qui nous ont offert ces phénomènes ſi extraordinaires, & qui prouvent d'une manière inconteſtable le travail des eaux courantes dans des époques très-peu reculées, & la deſtruction des parties ſupérieures de nos continens, ſurtout le long des croupes de nos vallées.

Je paſſe maintenant à d'autres conſidérations ſur les montagnes. Si je vois des lits rompus & inclinés, comme ce n'eſt pas leur diſpoſition naturelle & primitive, je les redreſſe par la penſée: ſi je les vois interrompus & coupés, je les continue de même, & je reconnois que leur prolongement traverſe les vides qu'occupent les villes & les villages que nous habitons. C'eſt par ces examens & les reconnoiſſances multipliées, que nous avons jugé, en parcourant des lits ſemblables & uniformément appareillés dans les deux croupes qui bordent les vallées de part & d'autre, & même des bras de mer, qu'il faut qu'il y ait eu un tems où ces couches ont formé une ſeule & même maſſe continue. Par toutes ces obſervations, nous avons été autoriſés à croire qu'il y avoit eu une infinité de dégradations à la ſurface de la terre; que les lits de nos montagnes les plus élevées & iſolées prouvoient que toutes les différentes chaînes qui ſont diſtribuées çà & là ſur nos continens, n'avoient formé qu'une ſeule & même maſſe avant que l'action des eaux courantes les ait ſéparées, en emportant tous les terrains dont les vides nous les font paroître ſi conſidérablement hautes, & en creuſant les baſſins de nos rivières de différens ordres, qui en augmentent l'élévation relative.

Si nous revenons maintenant aux confluences des eaux dont il a été queſtion ci-devant, nous reconnoîtrons la généralité des circonſtances qui ont rendu ces endroits ſi fertiles, comme nous l'avons dit.

Comme les effets ſemblables doivent avoir été produits par les mêmes cauſes, on ne peut douter que nos continens n'aient été conſtruits lits par lits, bancs par bancs, au moyen des vaſes & des limons que les fleuves & les rivières des anciens continens portoient continuellement dans les baſſins où ils terminoient leurs cours, & que ces lits ayant été conſtruits de même par un travail périodique infiniment long, ainſi que par la génération ſucceſſive des corps marins, ces continens, ces mers, ont dû ſubſiſter, ainſi que les nôtres, pendant pluſieurs milliers d'années.

J'ajoute que toutes ces reliques terreſtres, trouvées dans les lits formés au milieu des baſſins des anciennes mers, nous apprennent auſſi, comme nous l'avons déjà dit, que ces anciens continens

Digitized by Google

étoient couverts des mêmes productions, de la végétation des mêmes arbres, des mêmes plantes, de la même verdure que les nôtres. Les productions animales que nous y trouvons, nous apprennent auſſi que ſur ces continens vivoient des eſpèces d'animaux que nous connoiſſons, depuis le plus grand des quadrupèdes, juſqu'aux plus petits des inſectes; que les mers nourriſſoient & contenoient les mêmes poiſſons, les mêmes coquillages qu'elles contiennent & nourriſſent encore aujourd'hui dans d'autres baſſins; & qu'enfin la nature, toujours la même, végétoit & fleuriſſoit alors comme elle végète & fleurit aujourd'hui, mais en d'autres lieux & ſous d'autres aſpects.

Ces changemens de terres en mers & de mers en terres ſe preſentent avec tant de vraiſemblance; ces *anecdotes* ſont ſi authentiques, ces témoins ſi irrécuſables, que, quoiqu'on ne puiſſe pas expliquer d'une manière déciſive comment des événemens ſi extraordinaires ont pu avoir lieu, il faut néanmoins reconnoître qu'ils ſont arrivés. Ce n'eſt point ici la place de donner des conjectures. Il ſuffit, ce ſemble, que je ne m'écarte point des faits & des obſervations préciſes. Je fais plus; je reſte dans le doute ſi cette mutation s'eſt faite peu à peu ou ſubitement, quoiqu'il me paroiſſe plus vraiſemblable que les révolutions aient été ſubites. Les lits de nos continens ont été formés peu à peu ſous les eaux; mais la cauſe qui les a fait ſortir n'a pu être vraiſemblablement qu'une cauſe violente & ſubite, parce qu'elle s'eſt montrée contre l'ordre ordinaire des choſes. Au reſte, quoiqu'on ne puiſſe nettement concevoir la cauſe de ces révolutions, (car il y en a eu deux à ma connoiſſance), & que l'on n'ait aucune inſtruction ſur ces événemens, de la part des anciens écrivains, il ſuffit, pour un hiſtorien de la nature, que ces faits ſoient arrivés. Les monumens innombrables que la nature en a répandus à la ſurface de la terre, étant plus vrais, plus frappans que tout ce que les hommes auroient pu nous tranſmettre à ce ſujet, & plus reſpectables que tout ce qu'ils peuvent & ce qu'ils pourront alléguer pour les réfuter & en affoiblir l'autorité.

Vidi ego quod fuerat quondàm ſolidiſſima tellus,
Eſſe fretum: vidi fractas ex æquore terras,
Et procul à Pelago conchæ jacuêre marinæ.

OVID.

N°. V. *Anecdotes tirées des changemens variés que nous offrent l'intérieur & l'extérieur du globe, & ſurtout de ceux que nous préſentent les mines & les marbres brèches.*

Tous les corps foſſiles, ſoit marins, ſoit terreſtres, que nous offrent les couches de la terre, ne ſont pas les ſeuls monumens naturels des révolutions qu'elle a éprouvées. Dans la plupart des mines, il arrive ſouvent qu'après avoir ſuivi un filon riche & abondant, il diſparoît ſubitement, & ſe perd contre un terrain qui n'y a plus aucun rapport. Quand les ouvriers ne s'arrêtent point à ces obſtacles, qu'ils percent ces barrières, & qu'ils s'y plongent ſuivant la direction & l'inclinaiſon des veines perdues, alors ils les retrouvent, & reconnoiſſent par-là que ces maſſifs étrangères, qui ont interrompu l'allure des mines, ne ſont que des dépôts accidentels & poſtérieurs qui ont rempli un vide que des accidens encore plus anciens avoient formé dans le terrain naturel. Ces obſtacles, cauſés par les irrégularités intérieures, ſe rencontrent ſurtout dans les mines de charbon, dont les couches vont ſe perdre contre des eſpèces de murailles qu'en certains pays les ouvriers appellent des *parois*. Ces murailles ont quelquefois pluſieurs toiſes d'épaiſſeur, & l'on retrouve toujours au-delà la ſuite des couches perdues, où l'on reconnoît la même direction, la même inclinaiſon, le même ordre & la même nature de bancs, de lits & de feuillets qu'on avoit trouvés avant la rencontre de l'obſtacle.

Que d'accidens ſucceſſifs ces irrégularités ſouterraines n'indiquent-elles pas ſi l'on eſſaie de les analyſer? On y voit d'abord la ſuite des opérations qui ont conſtruit les couches de la mine, enſuite celles qui y ont formé de vaſtes fractures ou des eſpèces de vallons, puis celles qui ont comblé ces derniers vides; enfin les accidens qui ont donné lieu à des dérangemens plus récens, &c.

Une partie de ſemblables phénomènes ſe préſente dans les terrains ordinaires, & ſurtout dans ceux dépendans de la moyenne terre. Il eſt aiſé de les remarquer dans ces longs eſcarpemens qui bordent les lits de nos fleuves & de nos rivières. On y voit que le maſſif de ces contrées y avoit éprouvé des dérangemens avant l'approfondiſſement des vallées par de fortes brêches qui ont été enſuite comblées à la ſuite de nouveaux accidens, & remplies par des matériaux étrangers à la conſtitution primitive du pays.

La diſpoſition naturelle de toutes les couches qui, placées les unes ſur les autres, forment le ſolide de la plus grande partie de nos continens, devroit être un parfait parallélifme avec l'horizon. Ceci a lieu effectivement dans preſque tous les bancs de la terre; cependant elle eſt rarement exacte & bien moins conſtante que le parallélifme que ſuivent entr'eux tous les bancs, ſous tel degré d'inclinaiſon que leurs maſſes ſoient établies; en ſorte qu'on obſerve en tous lieux une infinité d'exceptions à la loi générale & naturelle. Tantôt telle pente eſt conforme à l'inclinaiſon particulière de la contrée vers un fleuve ou vers une vallée; tantôt, comme la ſurface de la craie en Champagne, elle eſt plus précipitée: d'où il arrive que dans ces contrées, qui ne préſentent que des plaines, les couches ſouterrains ſont cependant fort inclinées, pendant qu'en d'autres pays, dont la ſurface eſt pleine d'inégalités très-extraordinaires, les bancs intérieurs ſont néanmoins pa-

Digitized by Google

rallèles ou preſque parallèles à l'horizon. Il arrive aſſez ſouvent, ſurtout dans les régions montueuſes, que l'inclinaiſon des bancs eſt quelquefois en ſens contraire de l'inclinaiſon de la ſurface ; & j'ai obſervé, même en certains endroits du Dauphiné, que les aſſiſes d'un eſcarpement très-roide & fort elevé, au lieu de pencher vers le lit de la rivière qui l'avoit formé, verſoit du côté oppoſé à la vallee, & qu'alors, en enviſageant le prolongement de ces aſſiſes tranchées, on voyoit leurs bancs ſe diriger par-deſſus les ſommets les plus élevés des montagnes voiſines.

Les carrières d'ardoiſe & les mines de charbon de terre annoncent, plus que toutes les autres mines, les dérangemens qui ſont ſurvenus à pluſieurs repriſes dans les parties ſolides du globe. C'eſt là ſinguliérement où les couches n'ont jamais conſervé leur diſpoſition primitive : toujours fortement inclinées, elles ont pour loi générale ce qui n'eſt qu'une exception dans tous les autres maſſifs de la terre. Ainſi, ce qui mérite d'être conſidéré lorſqu'on examine les phénomènes intérieurs qui diſtinguent ces contrées de toutes les autres, c'eſt, 1°. que les inégalités ſuperficielles y ſont les mêmes que partout ailleurs, car on y voit des vallées, des eſcarpemens très-marqués & fort ſuivis, & même des angles correſpondans, dont l'enſemble n'a aucun rapport avec la conſtitution & la conſtruction intérieures ; ce qui prouve que les diſpoſitions intérieures ſont d'une époque totalement différente de celle des eaux courantes, auxquelles ſont dues les inégalités de la ſuperficie ; 2°. que dans le tems où la plupart des couches ont perdu leur poſition naturelle & primitive, elles devoient être fermes & ſolides, ſans quoi les matières dont elles étoient compoſées, ſe ſeroient mêlées & confondues comme ſe mêlent les vaſes : on ne verroit plus le paralléliſme parfait & la diſtinction nette & préciſe des feuillets d'ardoiſe, & les fractures conſidérables qu'on rencontre dans ces mines & carrières ; ce qui nous autoriſe à conclure qu'avant l'affaiſſement de ces contrées, les couches étoient reſtées long-tems dans une ſituation horizontale & dans un état fixe & tranquille, à la faveur deſquels elles devoient avoir acquis une grande conſiſtance bien ſolide lors de leur dérangement ; 3°. c'eſt qu'en analyſant la matière de ces couches, on reconnoît qu'elles renferment une multitude de débris de productions marines, terreſtres, fluviales, végétales & animales : d'où il ſuit que les ardoiſes & les charbons de terre doivent leur origine & leur conſtruction à des accidens communs & généraux qui ont changé une diſpoſition de la terre, &c.

Non-ſeulement tous les maſſifs qu'on peut parcourir à la ſurface du globe, pris en détail, annoncent ainſi une ſucceſſion de changemens fort variés, mais encore par l'examen qu'on peut faire de même des pierres & autres ſubſtances qui ſont renfermées dans les couches que l'ancien ſéjour de la mer a conſtruites, on y reconnoît que l'ancienne terre qui a précédé la moyenne, n'étoit ni plus ſimple ni moins compoſée dans les ſubſtances dont elle étoit formée ; car ſi nous analyſons, par exemple, les différentes variétés des *marbres*, nous y trouverons, parmi les matériaux qui les conſtituent, des cailloux briſés & une multitude de fragmens de pierres noyées dans un ciment qui n'en a fait qu'un tout. Or, il n'y a pas de doute que puiſque la compoſition de ces marbres (qui forment la ſubſtance de pluſieurs grandes contrées) eſt due à la deſtruction de terrains plus anciens, que toutes les pièces détachées dont ils nous offrent la réunion, n'aient été chacune auparavant les parties d'un tout, de même nature qu'elles, c'eſt-à-dire, des anciens terrains qui n'exiſtent plus.

Si nous examinons même à préſent chacun de ces fragmens de pierres ſéparément, le jugement que nous en porterons, ſera le jugement du tout, dont il n'eſt reſté que ces fragmens. Si nous voyons que ce ſont des pierres veinées, qui ont auſſi des bandes ſuivies & des teintes de couleurs variées, nous voyons qu'elles ſont les réſultats de dépôts ſucceſſifs de certaines ſubſtances & de vaſes ; enfin, nous y voyons les mêmes principes que dans les pierres d'un ordre de conſtructions plus récentes. Tout y eſt placé avec la même apparence de ſucceſſion, & la nature de chaque fragment de pierre briſée eſt auſſi étrangère au tout, & auſſi indépendante du tout, que ces fragmens eux-mêmes ſont étrangers au banc de marbre où ils ſe trouvent compris avec beaucoup d'autres. Ces bancs n'ont donc pu être conſtruits ailleurs que dans l'eau & par l'eau. Mais l'analyſe de la partie étant auſſi l'analyſe de la maſſe totale qui ne ſubſiſte plus, les terrains autrefois entiers dont ces fragmens ont fait partie, ont dû leur conſtruction au travail des eaux. Ils n'ont donc pas toujours fait partie de nos continens découverts, & il y a eu un tems où, par rapport à d'autres continens, ils ont été ce que les lits des baſſins de nos mers ſont par rapport à nous. Je le répète : toutes ces pierres détachées dépoſent d'une manière invincible, qu'elles ſont les parties d'un tout de même nature qu'elles, & nous apprennent qu'avant l'accident qui les en a arrachées, ce tout ſubſiſtoit en entier, & que ce tout lui-même ne devoit ſa conſtruction & ſa compoſition qu'à la deſtruction & à la démolition de matières préexiſtantes à ſa formation. Les anciens continens n'étoient donc point ſimples.

Je pourrois peut être prouver cette vérité importante par des monumens raſſemblés plus en grand d'après l'examen des bancs de nos divers continens, & ſurtout comme je l'ai dit de ceux que je crois devoir tanger parmi ceux de la moyenne terre. C'eſt un fait inconteſtable, que les couches les plus profondes ſont plus anciennement conſtruites que les bancs ſupérieurs, & que

par

par conſéquent dans les bancs inférieurs ont été dépoſés les produits des démolitions des bancs occupant la ſuperficie des anciens continens, & que dans nos bancs voiſins de la ſuperficie ont été diſtribuées les parties démolies des bancs inférieurs des anciens continens, dont la deſtruction a pu ſe continuer. On peut préſumer que les matériaux du milieu de nos continens ont occupé les couches du milieu des anciens; car la conſtruction des couches & des bancs s'étant opérée ſucceſſivement, les matériaux des anciens continens qui ont pu ſe mêler avec les productions marines, n'ont pu s'y dépoſer que ſucceſſivement, & cette dépoſition n'a pu avoir lieu dans un autre ordre pour les parties occupant le milieu, que pour les parties occupant les extrémités. Je dois dire que la variété des ſubſtances que l'on peut voir dans les différens bancs accumulés les uns ſur les autres, lorſque l'on fait obſerver dans ces vues, doit faire connoître la grande variété qui régnoit dans les anciens continens entre toutes les parties intérieures, ſupérieures & moyennes; car ces continens n'étoient formés que d'un aſſemblage de bancs de toute nature, & chaque banc n'étoit lui-même que l'aſſemblage fortuit de molécules de différentes matières.

C'eſt encore une grande préſomption, que ces continens étoient, dans leur conſtruction, ſemblables aux nôtres, lorſqu'on y apperçoit les débris des productions animales & végétales, ſemblables à celles de nos continens. Ils avoient donc les mêmes diſpoſitions intérieures & extérieures, même température, &c. Concluons donc enfin qu'ils n'étoient pas ſimples, & qu'ils avoient été l'ouvrage de l'eau, qui, en les conſtruiſant, en avoit démoli d'autres, & changé encore par-là les anciennes diſpoſitions de la ſurface du globe.

Enfin, les fragmens de pierres détachées, dont les marbres ſont formés, ſont aſſez ſouvent des débris d'autres marbres encore compoſés, & dont toutes les pièces ſoutiendroient une autre analyſe & annonceroient des époques plus anciennes. Le marbre, dit le Père Caſtel (*Traité de la Peſanteur, liv. I, ſect. I*), eſt le fruit de mille générations ſucceſſives.

Et rien ne va encore mieux le prouver que l'obſervation du rocher d'*Amenla*, dont j'ai publié les réſultats à cet article & à celui d'*Alais*. La ſixième chaîne de montagnes, voiſine de cette ville, n'eſt pas compoſée de bancs poſés les uns ſur les autres, mais d'un amas de rochers & de pierres calcaires dont les aſſemblages ſont très-conſidérables, & au deſſous deſquels règne un banc téguliet de pierre morte, où il ne paroît aucun veſtige de coquilles foſſiles. Les quartiers de rochers qui couvrent cette baſe, ne ſont compoſés que de fragmens de pierres de différens grains & de couleurs variées. Chaque fragment eſt uſé & arrondi, & leur aſſemblage eſt noyé dans une terre touſſeâtre, où ſe voit auſſi une grande quantité de coquillages foſſiles, étrangers à nos climats, non diſtribués par couches comme ailleurs, mais confondus & mêlés à des amas d'*Amenla*, uſés & même arrondis comme eux. Dans cette chaîne, le terrain porte toutes les marques d'un bouleverſement ſemblable au bouleverſement que doivent opérer les bords de la mer, dont les flots ont confondu les pierres avec les coquillages qu'on trouve indifféremment dans toute l'épaiſſeur du rocher de la chaîne, & dans les endroits les plus profonds où ces matières ont été dépoſées après que les flots les ont roulées & polies.

D'après ces indices, il me ſemble qu'on peut conclure, 1°. que la pétrification des morceaux arrondis du rocher d'*Amenla* & des coquilles qui s'y trouvent mêlées, eſt de beaucoup antérieure à la pétrification du ciment qui les lie; 2°. que tous ces matériaux ſont étrangers à l'emplacement qu'ils occupent; 3°. que les pierres d'*Amenla* ſe ſont arrondies en roulant les unes ſur les autres avant d'avoir été dépoſées & accumulées ſous la forme de rocher. D'ailleurs, comme dans la caſſure d'un bloc d'*Amenla* on diſtingue les veines blanches d'un ſuc pierreux, qui traverſent un ſeul de ces fragmens, & qui ſe terminent nettement à ſes bords & ne s'étendent pas au-delà dans le ciment qui les lie, & qui n'eſt réuni en aucun endroit (ce qui eſt commun à tous les marbres brèche), cela prouve que la pétrification de ces cailloux & du ciment qui les lie, n'a pas été opérée dans un même lieu ni dans un même tems; mais que les pierres d'*Amenla*, aujourd'hui arrondies & probablement anguleuſes autrefois, ſont des morceaux détachés d'une plus grande maſſe. D'ailleurs, les veines blanches ſpathiques dans les cailloux iſolés montrent aſſez ſenſiblement qu'ils ont fait partie d'un autre rocher, & qu'ils n'ont pas toujours été iſolés. Ceux qui ſont accoutumés à voir les pierres & leurs différentes compoſitions, ſentiront la force des preuves de tous ces faits.

Le marbre n'eſt pas la ſeule matière dont l'analyſe conduiſe à une autre analyſe. Dans les carrières de nos pierres ordinaires on trouve des fragmens & même des blocs iſolés de différens grains & de conſtructions particulières, des morceaux de ſables, des cailloux, des ſilex tompus, déplacés & reſoudés, leſquels annoncent qu'ils ne ſont plus dans la ſituation primitive où ils ont été formés. Ces morceaux égarés ſont ſouvent remplis d'une matière étrangère à celle qui leur ſert d'enveloppe; enfin, l'on ne peut trouver rien dans la nature, qui ne puiſſe ſouffrir une analyſe plus ou moins ſuivie. Cependant nous dirons ici qu'au-delà de deux ou trois révolutions, nous ne pouvons plus diſtinguer la ſucceſſion des opérations, & qu'alors toutes les matières ſe ſouſtraient par la petiteſſe des élémens, par leur altération & par la multiplicité de leurs ſubdiviſions, à une

analyſe nette & préciſe. L'Hiſtoire naturelle, ainſi que l'Hiſtoire civile, a dans ſes monumens un grand nombre d'*hyéroglyphes* dont nous n'avons plus le dénoûment, mais qui nous dénotent toujours une antiquité que les hommes peuvent ſoupçonner.

Si nous voulions faire ici quelques recherches ſur la durée de ces continens qui ne ſont plus, ſur l'époque de leur exiſtence, ſur celle de leur deſtruction, ce ſeroit une entrepriſe fort haſardeuſe. Il faudroit d'abord néceſſairement reconnoître, & je ne vois pas qu'il y eût en cela d'alternative, quelles diſpoſitions de ces anciens continens qui ont précédé ceux que nous habitons, doivent avoir eu pour date l'apparition des nôtres, qui eſt cenſée connue; mais il n'en eſt pas de même de leurs commencemens, que nous ne pouvons fixer. Quant à leur durée, nous avons tout lieu de ſoupçonner qu'ils ont ſubſiſté pour le moins auſſi long-tems que les nôtres; & s'il étoit poſſible de connoître à quelle profondeur les lits & les bancs de la terre s'étendent ſous nos pieds, comme il eſt facile de meſurer leur élévation au deſſus de nos têtes, notre certitude augmenteroit infiniment. Ces ſuites de lits ne nous donneroient pas, à la vérité, des époques préciſes, mais ils nous apprendroient & nous confirmeroient de plus en plus que nos continens, avant d'être habitables, ayant été deſſous les mers pendant des âges très-longs, la durée des plus anciens qui les environnoient, avoit été encore plus conſidérable. Tels ſont les principaux faits que nous avons pu déduire de la comparaiſon des temps; mais lorſqu'il eſt queſtion de leurs révolutions & des viciſſitudes qui les ont précédées, tout ſe plonge pour nous dans la nuit la plus obſcure.

Ce doit être ſans doute une grande ſatisfaction pour un hiſtorien, & même un adouciſſement dans ſes travaux littéraires, que d'être en état de ranger dans un ordre net & ſuivi les faits qu'il a mis beaucoup de tems à débrouiller & à concilier, & d'avoir pu trouver les tems propres à les placer, ainſi que les anecdotes qu'il a recueillies de tous côtés. Mais c'eſt une ſatisfaction dont l'hiſtorien de la nature ne peut ſe flatter de jouir, puiſque des faits vrais & conſtans qu'il découvre chaque jour, ſe perdent pour lui dans de grands eſpaces de tems, & qu'il ne pourra vraiſemblablement ſaiſir des époques certaines pour les nouveaux réſultats de ſes obſervations & de ſes recherches.

L'analyſe d'un compoſé doit, ce ſemble, conduire à un réſultat plus ſimple; c'eſt cependant à quoi nous n'avons pas pu parvenir par celle que nous avons adoptée. Nous n'avons découvert dans les produits naturels, que les réſultats des opérations ſucceſſives, mais ſemblables; & à l'egard des divers compoſés, le dernier terme où notre analyſe a pu nous mener, ne diffère en rien du premier. C'eſt toujours une matière également compoſée & également ſuſceptible de la décompoſition. Nous n'y avons vu enfin, pour dernier terme, que ce qui paroît encore avoir été précédé d'une infinité d'autres. On trouve conſtamment des melanges de criſtaux, de ſables, de ſablons, de cailloux, de graviers, de pierres, de craies, de glaiſes, de debris d'animaux, de végétaux & de mineraux de toutes natures. On rencontre les mêmes diſpoſitions dans toutes les parties d'un tout, quoique chacune d'elles ſe préſente ſous divers aſpects: toujours des bancs & des lits; toujours des golfes, des mers & des parties de continens; toujours des effets d'une organiſation ſucceſſive, lente, & ſemblable à celles qui ſe forment ſous nos yeux; toujours enfin les mêmes caractères, & par conſéquent auſſi la même nature. Tout ceci doit nous porter à croire que tant que nos analyſes ne nous éloigneront pas plus des matières & des formes que nous connoiſſons, & ne nous les offriront pas plus ſimples dans leur nature & dans leur arrangement, telles qu'elles ont dû être certainement lorſque les principes de l'organiſation primitive n'ont été que peu ou point melanges; tout ceci, dis-je, doit nous porter à croire que nous ſommes infiniment éloignés du premier terme & de la première époque de toutes choſes.

Cependant, dira-t-on, ſi tout ce qui exiſte de plus entier ſur la terre n'annonce que des ruines, s'il n'y reſte plus rien qui ait quelque rapport à la forme & à l'organiſation primitive, ſi nous n'y pouvons voir autre choſe, ſinon qu'il n'a pas été ſubitement conſtruit dans l'état où il eſt avec des bancs de pierre, de craie, d'argile, de marbres & des groupes de montagnes formés à cet effet; ſi ces bancs de pierres eux-mêmes n'ont point été formés comme ils ſubſiſtent, par une opération ſubite avec des ſels, des criſtaux, des ſables, des graviers calcaires, des coquillages & autres ſubſtances terreſtres & animales, formés auſſi ſubitement; ſi le moindre grain de ſable n'eſt pas l'effet d'une compoſition inſtantanée, & ſi tous ces êtres, enſemble ou ſéparément, ne nous annoncent que des ſucceſſions & des réſultats d'opérations fort longues & antérieures à toutes les époques connues, quelle idée donc peut-on ſe former de la terre avant qu'il y eût des bancs de pierres, de ſables, de marbres, d'argiles, de grès? avant qu'il y eût des vallées & des montagnes? Pouvoit-elle former un tout ſi toutes ces parties n'exiſtoient pas? A cette importante queſtion je réponds que, rien ne pouvant retracer le premier inſtant & le premier ſpectacle qu'a pu offrir une terre naiſſante, c'eſt une recherche qui ſurpaſſe l'état préſent de notre intelligence & de notre expérience, & qu'il ſuffit, pour être convaincus de ce que nous ne pouvons nous repréſenter, d'avoir tous les témoignages poſſibles qu'elle n'a point exiſté comme elle eſt de tout tems, & qu'elle exiſte depuis tous ceux qui nous ſont connus, & que toutes les

Digitized by Google

idées que notre imagination ſeule peut nous fournir ne peuvent être que trompeuſes & incertaines. Au reſte, nous ſommes étonnés aujourd'hui d'apprendre que nos continens ont été formés & renouvelés ſous les eaux des mers. Malgré le poids des monumens qui conſtatent cette grande vérité, il peut arriver qu'on ſera bien plus frappé de notre ſurpriſe, car un tems viendra peut-être où l'on verra clairement que, ſans le ſecours des eaux preſqu'univerſelles, il n'auroit pas été poſſible d'accumuler des vaſes & des dépôts de toute eſpèce, de les diſpoſer autour de la terre baocs ſur bancs, de répandre partout des bitumes, des ſels, & les principes d'une infinité d'êtres & de ſubſtances; de faire vivre, naître & multiplier ces coquillages, dont les debris immenſes forment la ſubſtance de nos pierres calcaires, comme ces pierres forment la plus grande partie de nos continens; car, d'après ces conſidérations, l'eau ne devoit-elle pas paroître la matrice & l'origine de toutes choſes? N'eſt-il pas viſible que ce qu'ils ont appelé déſordre, étoit l'ordre même, & la voie la plus féconde & en même tems la plus ſimple que pouvoit choiſir la nature.

Cette matrice de toutes choſes ne pouvant tenir ſon origine d'elle-même, on ſera tenté ſans doute d'en chercher l'époque & l'origine. Ce que nous avons découvert dans ces derniers tems ſur ſes principes conſtituans, ne nous apprend rien ſur les applications que la nature en a faites dans les diverſes révolutions du globe. C'eſt donc ſans retour que nous ſommes obligés d'abandonner l'analyſe de différens effets opérés par la nature & écrits au dehors & au dedans de la terre, bien en deçà du premier terme, parce que nous ſommes réduits à nous borner aux circonſtances des faits & de laiſſer ſouvent les cauſes inconnues, & ſurtout celles de l'apparition de la terre moyenne & nouvelle hors des eaux.

Comme il eſt arrivé à l'intérieur & à l'extérieur du globe, dans les ſeules & petites parties que nous connoiſſons, un grand nombre de changemens, ne ſommes-nous pas autoriſés à ſoupçonner une infinité d'autres révolutions dans celles que nous ne connoiſſons pas? Ce ne ſeroit donc pas haſarder beaucoup, que de le conſidérer d'une vue générale, comme une maſſe qui a cela de commun avec les autres êtres actifs & paſſifs, qu'elle renferme au dedans d'elle-même des principes de vie & de mort; qui eſt périſſable par elle-même au bout d'un certain tems marqué par ſa durée; qui peut être dérangée & troublée par une infinité de haſards & le concours de pluſieurs agens: on haſarderoit de même auſſi peu en enviſageant cette maſſe comme ſoumiſe aux mêmes conditions de la matière priſe en général, qui ne périt pas, mais qui change ſans ceſſe; comme un compoſé qui, éprouvant des actions & des mouvemens continuels par le travail de tous ſes propres organes & de ſes agens extérieurs, doit, ainſi que tout ce qui eſt organique, s'affoiblir, s'épuiſer peu à peu, & ſe détruire dans certaines parties, c'eſt-à-dire, changer de forme, de poſition, & peut-être de nature.

Le ciel, qui s'ouvre aujourd'hui plus que jamais à nos yeux par les grands progrès de l'aſtronomie & de l'obſervation, confirme tous ces ſoupçons, & nous engage à embraſſer dans une ſuite de vues tous les globes de l'Univers. Or, les planètes ſont les moins conſidérables de ces grands corps; & parmi elles, ſi on les priſe par leur grandeur & leur volume, notre terre n'occupe que les derniers rangs. Mais comme nous n'avons pas encore aſſez vu de faits de cette nature, & que les révolutions des globes ne nous ſont pas encore aſſez connues, quoiqu'il en arrive beaucoup & ſouvent, pour ſuivre l'ordre des changemens auxquels la nature les aſſujettit, & pour affranchir ces grandes probabilités du nom de ſyſtèmes, je n'inſiſterai pas ici ſur ces conſéquences.

N°. VI. *Anecdotes ſur les phénomènes des vallées & les formes de leurs bords.*

Je viens de faire connoître les principales inégalités qui ſe trouvent à la ſuperficie de la terre, & même d'en indiquer les cauſes les plus remarquables; il convient enſuite, pour achever cette deſcription du globe, de montrer, avec le même ſoin, ce qu'il nous préſente dans ſon intérieur, & ce qui contribue à ſa conſtitution phyſique dans les parties où nous avons pénétré juſqu'à préſent.

Je remarque d'abord que les conſtructions reconnues par l'examen de la maſſe & du ſolide de la terre datent d'une époque bien plus ancienne que les dégradations que nous avons ſuivies à ſa ſurface, & cette vérité doit être conſidérée comme un axiôme inconteſtable. Le travail, quel qu'il ſoit, qui nous repréſente aujourd'hui, ſur un bloc de marbre, la figure & les traits d'Alexandre, ainſi que les accidens qui ont pu lui mutiler le bras ou d'autres parties ſaillantes, ſont certainement plus modernes que les circonſtances auxquelles le marbre doit la diſpoſition & l'infiltration de ſes parties intérieures: il en eſt de même de la terre & de ſa figure. Les chaînes de montagnes, les ramifications de nos vallées, & toutes les inégalités de nos continens, qui ſont les traits de notre globe, ont été formées dans une maſſe qui avoit une diſpoſition intérieure, & dans chacune de ſes parties, bien plus ancienne que tous les événemens & que tous les accidens connus & inconnus qui ont tronqué & mutilé certaines parties de ſa ſurface, comme nous l'obſervons préſentement. On doit bien ſentir, après tout ce que nous avons dit, que, pour avoir une idée juſte des montagnes, il faut les regarder comme des parties d'une ancienne maſſe laiſſée en relief, & les vallées comme des ſillons creuſés dans la même maſſe. C'eſt ainſi que le ſculpteur, pour faire enfler

une draperie, ne fait que fouiller dans ſon marbre les plis qui doivent la faire valoir.

Le torrent de la Marne, ſe précipitant du plateau de Langres, a creuſé la vallée qui ſe trouve entre cette ville & Chaumont, & ainſi de ſuite juſqu'à Meaux, Paris & la mer, & à meſure que ces vallées ſe ſont approfondies, il s'eſt formé, par cette ſuite de déblais, des collines & des montagnes dont nous avons examiné les formes & les reliefs. C'eſt ainſi que les eaux courantes du Nil ont creuſé inſenſiblement cette célèbre vallée, qui offre les côtes eſcarpées dont nous avons parlé.

Les eaux qui ont creuſé la grande vallée du Danube, & en même tems le detroit de Conſtantinople & celui des Dardanelles, ont produit ces énormes excavations aux dépens du ſein de la terre qu'elles ont fouillée, & c'eſt ainſi qu'elles ont formé inſenſiblement les côtes & les montagnes de toutes ces contrées. Les terrains qui rempliſſoient les vides de ces vallées, & réuniſſoient autrefois ces bords & ces maſſes aujourd'hui ſéparés, étoient d'une nature & d'une conſtitution intérieure ſemblables à ces bords, & avoient été organiſés en même tems.

La grande quantité d'eau qui ſort de tous les pays de montagnes, & en particulier de celui-ci, étonne toujours, parce que les pluies y ſont plus abondantes que partout ailleurs. Les obſervations & les reflexions que j'ai eu lieu de faire ſur ces terrains, m'ont fait penſer que toutes ces eaux venoient des pluies, & que cette reſſource ſeule avoit ſuffi à la nature pour creuſer les vallées à la profondeur où elles ſe trouvent actuellement.

Les têtes de toutes ces vallées ſont terminées en demi-cercle, qui forment des entonnoirs plus ou moins profonds, iſolés & eſcarpés, ſuivant l'abondance de l'eau des ſources qui ſortent du ſein de la terre, ou celle des torrens que forment les pluies.

Lorſque la naiſſance de ces vallées eſt d'une pente douce, on reconnoit que c'eſt parce que le deſſus du terrain a été uſé & fouillé par des eaux extérieures, où qu'il s'eſt opéré un affaiſſement cauſé par les affouillemens des eaux ſouterraines, qui ont fait écrouler & fléchir aux environs les terrains ſupérieurs lorſqu'ils n'ont point eu aſſez de ſolidité pour ſe ſoutenir, & que l'eau des ſources n'a pas eu aſſez de force pour entraîner tout-à-fait les terres. Ainſi, dans ces endroits, il eſt aiſé de voir que toutes les deſtructions proviennent, ou de ce que la terre a manqué par ſes fondemens, ou de ce qu'une cauſe extérieure, telle que celle des pluies, les a occaſionnées par le laps du tems.

La plupart de toutes les ouvertures des ſources ſont dues ainſi à l'action des pluies, qui ont creuſé les vallées dans leſquelles elles verſent leurs eaux juſqu'au niveau des couches qui les tiennent & les conſervent. Ainſi l'étendue de ces ouvertures eſt proportionnée non-ſeulement à la quantité d'eau qui ſort des ſources, mais encore à celle que les pluies peuvent fournir ſur le revers des vallées.

Il y a grande apparence que, dans le tems où toutes les vallées ont commencé à s'ébaucher, les pluies ont fourni abondamment, non-ſeulement aux torrens qui ont couru à la ſurface de la terre preſqu'unie, mais encore aux ſources abreuvées par cette même eau des pluies, qui pénétroit dans les premières couches de la terre. Voilà, autant que j'ai pu le voir, les agens qui ont imprimé à nos continens toute leurs formes ſuperficielles.

C'eſt ſur le plateau de Langres que les pluies, non-ſeulement ſont tombées abondamment, mais que leurs eaux ſe ſont diſtribuées vers les points de l'horizon les plus oppoſés: c'eſt dans le cours de leur premier jeu qu'elles y ont creuſé ces prodigieux entonnoirs qui forment la naiſſance de la plupart des vallées qui y abouriſſent.

En vain voudroit-on nous faire croire que les eaux des pluies, ſi elles euſſent creuſé nos vallées, auroient dépouillé des terres végétales, tous les plateaux & tous les lieux voiſins du point de partage des eaux. On n'a pas vu que chacune des couches qui a été coupée & miſe à découvert par l'excavation des vallées, ſoit à leur origine, ſoit ailleurs, renfermoit non-ſeulement des bancs de pierres ſolides, mais auſſi des lits de terres qui ſervoient à la diſtinction & à la ſéparation de ces bancs, &, ſuivant l'épaiſſeur de ces lits, il n'eſt pas étonnant qu'une infinité de lieux ſoient couverts de terres, non-ſeulement dans les bas, mais encore ſur les pentes & ſur les ſommets. C'eſt à la ſuite de ce travail de l'eau des pluies, & de cette conſtitution phyſique des couches, que, dans certaines contrées des environs de Langres, on rencontre, dans l'épaiſſeur conſidérable du lit de la terre végétale, de grandes prairies & des plaines marécageuſes, d'où les rivières prennent leurs ſources, comme la Meuſe, & enſuite l'Amance, qui ſe jette dans la Saône: ceci s'obſerve auſſi ſur les ſommets qui ſéparent la Loire de la Seine. On y trouve les plaines de la Beauce & du pays Chartrain, qui nous offrent tous ces phénomènes; c'eſt pourquoi j'ai cru devoir ici les en rapprocher.

On peut faire cette remarque en bien d'autres contrées élevées, ſur les plateaux deſquels ſe trouvent encore des étangs & des marais, ou des bancs de terres glaiſes & de marnes.

On voit, dans l'examen de tous ces points de partage des eaux, que les pluies ſont le principe des ſources, & que celles qui ſont tombées & qui tombent encore de nos jours ſur le plateau de Langres, peuvent ſuffire à l'entretien de ces eaux courantes que l'on en voit ſortir de tous côtés; que, bien plus, les pluies peuvent fournir à toutes les eaux torrentielles, qui, avec les filtrations intérieures, ont dû concourir à creuſer, à l'origine des points de partage, pluſieurs vallées de cent toiſes de profondeur, pareilles à celle qui

Digitized by Google

environne la ville de Langres du côté de la Marne. Que ſeroit-ce ſi je rapprochois de ce travail de l'eau des pluies ces précipices effrayans qui environnent les plus hauts ſommets des Alpes, des Cevennes & des Pyrénées?

On a remarqué que certaines croupes des vallées étoient chargées de bonnes terres, pendant que d'autres ſe trouvoient entiérement dépouillées, de manière à montrer les rochers entiérement nus.

Il paroît que les eaux courantes ont laiſſé, ſur les pentes douces, beaucoup de terre végétale, pendant que les bords eſcarpés ont été dégradés par ces mêmes agens qui ont porté, ſur le côté oppoſé, les terres, les vaſes & les débris qu'ils en avoient enlevés. Cette diſpoſition des croupes de montagnes eſt un fait conſtant, & que l'on reconnoît à chaque pas en ſuivant les différentes vallées de nos rivières, & j'oſe dire que cette circonſtance en donne l'explication & le dénoûment.

Il ne faut point imaginer, pour expliquer ces phénomènes, une certaine diſpoſition du nord ou du midi, du couchant ou du levant, qui occaſionne la deſtruction de certaines côtes qui y ſeroient expoſées, pendant que d'autres auroient été épargnées. Si cela étoit, & que ce fût, par exemple, le midi dont l'aſpect offrît des côtes fertiles, & que les plaines fertiles fuſſent placées au deſſous des mêmes côtes, & préſentaſſent une zône uniforme & épaiſſe de bonne terre; ſi, par la même raiſon, les côtes expoſées au nord & les plaines inférieures offroient des pays ſecs & arides ou d'une moindre fertilité, alors ces phénomènes dépendroient de l'expoſition des côtes; mais ces détails ne ſe remarquent nullement, car les côtes fertiles ſe préſentent alternativement au nord & au midi, & il en eſt de même des côtes ſèches & arides, & la ſeule oſcillation des eaux courantes a produit ces effets.

Ainſi l'on voit que toutes ces alternatives de côtes de qualités différentes dépendent de la marche des eaux courantes dans les vallées, jointe à celle des eaux de pluies qui s'y réuniſſoient. Je dirai donc d'abord: la bonne ou mauvaiſe qualité de toutes les côtes m'a paru dépendre de leur ſituation reſpectivement au ſommet général, qui eſt l'origine des vallées principales; en ſecond lieu, qu'elle eſt due aux ſommets particuliers des vallées ſecondaires. Je ne doute pas que, généralement par toute la terre, toutes les côtes ſèches ou arides, dépouillées de terres végétales, n'aient pour aſpect conſtant le ſommet d'où les eaux courantes ont pris leur écoulement & le continuent. L'explication d'un phénomène ſi général ne peut donc être, comme je l'ai déjà remarqué, que relativement à la marche des eaux courantes, priſe depuis les culs-de-ſacs qui ſe trouvent à l'extrémité ſupérieure des vallées, juſqu'à l'extrémité de leurs cours; car j'ai trouvé dénué de terres tout terrain frappé latéralement & de front par l'eau des fleuves & des rivières, & qui ſe préſente dans le ſens ſeul oppoſé à leur direction.

Pour rendre toutes ces obſervations plus ſenſibles, & les reconnoître de manière à en faire la comparaiſon & à en déterminer les rapports, je ſuppoſe que trois naturaliſtes, frappés de cette uniformité du travail des eaux dans leur contrée, aient voulu examiner chacun une vallée principale, pour s'aſſurer de la cauſe & de la généralité de ces phénomènes. Je place l'un dans la vallée de la Seine, l'autre dans celle de la Meuſe, & le troiſième dans celle du Rhône. En remontant le long du cours de ces fleuves, ils obſervent d'abord qu'ils laiſſent toujours derrière eux les grandes & larges côtes, qui regardent conſtamment les ſommets d'où ces fleuves deſcendent. Ils reconnoiſſent partout que cette diſpoſition des côtes ne peut être que l'ouvrage des eaux, qui ont coulu & oſcillé dans ces vallées; & en continuant leur route juſqu'au lieu d'où ſont parties ces eaux courantes, ils voient partout leur marche tracée continuellement par la forme régulière de ces côtes. La diſpoſition & l'aſpect des deſtructions & des dégradations indiquent toujours le côté d'où les eaux ſont venues, par conſéquent il n'eſt queſtion, pour nos obſervateurs, que d'arriver aux premiers termes où ces dégradations ſe ſont remarquer.

L'obſervateur de la Seine aura pu remonter par la Marne, celui de la Meuſe ſuivre toujours la même vallée, & enfin celui du Rhône remonter la Saône & la Vingeanne. Le premier aura vu que les eaux qui ont coupé les maſſifs que traverſent la Seine & la Marne, n'ont pu venir que de l'orient. Le ſecond, qui examine le cours de la Meuſe, aura ſenti bientôt que l'origine qu'il cherchoit, ne pouvoit être que vers le midi; & enfin le troiſième, qui remontoit le Rhône, la Saône & la Vingeanne, s'eſt toujours dirigé vers le nord. Des directions ſi oppoſées les ſont arriver ſur le même plateau des environs de Langres, où ils ne pouvoient douter que ce ne fût le terme de leurs recherches, & en même tems l'origine des eaux courantes qu'ils cherchoient.

Je ſuppoſe que ces trois obſervateurs, arrivés à ce terme, ſe ſoient réunis & communiqué les réſultats de leurs remarques, tels que nous les avons indiqués; qu'ils reconnoiſſent enſuite de concert que les ſources de la Meuſe ſortent en partie des marécages du Baſſigny, & en partie de vallées très-étroites, très-profondes & très-eſcarpées; qu'il en eſt de même de l'Amance & de la Vingeanne, qui ſe jettent dans la Saône; que la vallée de la Marne ſous Langres a déjà cent toiſes environ de profondeur; que toutes ces grandes vallées n'ont point diminué de profondeur, mais que leurs côtes ſont devenues au contraire plus rudes à proportion qu'on approchoit davantage des ſommets.

Digitized by Google

Ces obſervateurs, voyant enfin que la plupart des rameaux de ces vallons n'aboutiſſent qu'à des culs-de-ſacs profonds, qui ne ſont ſurmontés d'aucune plaine conſidérable, reſtent tous les trois perſuadés que les eaux qui ont dégradé ces trois vallées, n'ont pu avoir leur principale & première origine que dans ce plateau où ſont les pendans des eaux.

D'ailleurs, ils y ont vu que lorſque les directions des eaux courantes ont varié, l'aſpect & la déclinaiſon des côtes ont varié en même raiſon. Ainſi, celles dont la pente eſt au midi, comme la Tille, la Venelle, la Vingeanne, le Saulon, & plus bas la Saône & le Rhône, ont tous leurs bords eſcarpés, tournés vers les ſommets de Langres, & préſentent leur aſpect vers le nord Ceux dont la pente eſt vers le nord, comme le Rognon, la Suize, l'Anjou, & la Marne avec la Seine dans la partie ſupérieure de leurs cours, préſentent de même à l'eſt leurs côtes dégradées, & regardent les mêmes ſommets de Langres; enfin, tous les bords déchirés de la vallée de la Manche ſont tournés vers le même plateau de Langres & regardent le midi. Je vais plus loin, & je dis que les différens ruiſſeaux qui ſe jettent dans ces vallées, & qui coulent vers le levant ou vers le couchant, ont toutes leurs côtes eſcarpées, ſituées à l'oppoſite des courans d'eau, & ſous l'aſpect du ſommet particulier d'où les eaux deſcendent; que non-ſeulement tous les aſpects varient comme les directions du cours des eaux, mais que dans chaque direction ils ſont toujours les mêmes; en ſorte que cette variété conſtante & régulière d'expoſition ſe fait remarquer depuis les ſommets généraux & ſecondaires qu'on peut parcourir, dans ces vues, en France & dans les pays étrangers.

Je conclus, de tous ces faits, que les eaux des pluies ſont le principe actif, ſoit par les ſources, ſoit par les torrens, qui a imprimé une figure & un rapport régulier à toutes les côtes qui bordent les vallées de nos fleuves & de nos rivieres, & que cet agent continue encore, dans bien des circonſtances, ce même travail, témoins les inondations qui couvrent nos vallées, &c.

A meſure qu'on aura examiné plus en détail toute cette économie de la diſtribution des eaux courantes à la ſurface de la terre, & qu'on aura ſuivi la régularité de leurs effets, on trouvera que dans les premiers tems il y a eu des pentes primitives qui ont déterminé la marche des eaux, & qu'en même tems des eſpèces de barrière l'ont circonſcrite: on reconnoîtra que les eaux qui ont formé les vallées des fleuves & des rivières qui coulent au nord, ont trouvé leur point de partage au midi; que la nature y a fixé l'origine de leur mouvement; qu'il en eſt de même des eaux des rivières & des fleuves qui ont leur direction au midi: le principe de leur marche ſera au nord, à un ſommet au-delà duquel ces eaux n'ont pu ſe porter, & ſur le revers méridional duquel leur marche a été primitivement déterminée.

Ces différentes barrières, qui ont décidé du cours des eaux, ſe trouvent indiquées ſur toutes les cartes où eſt tracé le cours des fleuves & des rivières à la ſurface des continens, dont l'hydrographie eſt bien connue, & ſurtout ſur les cartes de France, où ces beaux détails ſe trouvent figurés avec une grande exactitude. Pour connoître la route des anciens torrens, il ne faut conſulter que la forme des terrains à découvert aujourd'hui. Ainſi, l'on ne peut admettre le ſyſteme de ceux qui, à une certaine époque fort ancienne, ont cru pouvoir charier, par des courans imaginaires, du fond des Indes orientales, les coquillages, les animaux & les plantes étrangères que nous trouvons maintenant enſevelis dans les couches de la terre, en différentes contrées de l'Europe. Ainſi, les courans qui ont ſillonné les vallées du Bourbonnois, du Berry, de la Touraine, n'ont pu venir de l'Eſpagne: on voit de même que ceux qui ont creuſé la vallée du Danube n'ont pu venir de l'Arménie ni de la Perſe; mais comme c'eſt dans les ſommets des Alpes qu'il faut chercher l'origine des ſources du Danube, c'eſt auſſi dans le Velay, dans l'Auvergne, la Marche, & dans le Limouſin, qu'il faut chercher la vraie & la ſeule origine des eaux courantes du Bourbonnois, du Berry & de la Touraine. On voit que, dans ces premiers tems, les eaux deſcendoient des ſommets élevés comme elles en deſcendent encore aujourd'hui, & que les eaux courantes qui en réſultoient, produiſoient partout, comme dans notre tems, des démolitions conſidérables: peut-être que dans ces tems anciens l'état de l'atmoſphère comportoit des pluies plus abondantes, & des eaux courantes d'une plus grande force & d'une plus grande énergie; mais l'état ancien, qui a précédé l'état actuel, ne paroît pas exiger la ſuppoſition d'autres cauſes extraordinaires, ſeulement des agens, comme je l'ai dit, d'une certaine force. Il a pu régner de plus fréquentes inondations à la ſuite des vapeurs qui s'amonceloient dans l'atmoſphère, & dès-lors nos vallées ont pu s'ébaucher & s'approfondir plus promptement, parce que les eaux concentrées dans des lits fixes & déterminés ont attaqué les coteaux avec plus d'avantage, & les ont eſcarpés par des progrès plus accélérés; mais l'on doit toujours ſuppoſer que ces eaux ont trouvé la ſuperficie de la terre à peu près comme elle eſt aujourd'hui; que les points de partage du mouvement de ces eaux étoient les mêmes qu'ils ſont maintenant; qu'ils avoient la même ſuite, la même liaiſon & direction qu'ils ont encore; que les baſſins où les eaux ſe jetoient, quoique moins décidés & moins creuſés qu'ils ne ſont, avoient à peu près les mêmes limites; en un mot, qu'ils étoient dans la même poſition, à l'égard des points de partage, puiſque la route que ces eaux courantes ont ſuivie pour ſe porter des lieux hauts dans les

lieux inférieurs, eſt la même à peu près que ſuivent encore aujourd'hui nos fleuves & nos rivières.

Et enfin, puiſque toutes les démolitions & les deſtructions ont viſiblement des rapports inconteſtables avec la diſtribution des eaux courantes & avec la diſpoſition des ſommets, telle qu'elle ſe préſente à la ſurface de nos continens, il s'enſuit que ce n'eſt point dans le baſſin de la mer que ces vallées ont été creuſées, comme le penſent quelques phyſiciens; que quand les fonds des anciennes mers ſont devenus nos continens ſecs, ce n'a pu être que par des accidens & des mouvemens dans la maſſe totale du globe; en ſorte que les maſſifs des anciens dépôts ſouſmarins ont dû, après la retraite des eaux de l'Océan, préſenter les pentes & les niveaux primitifs de leur formation, comme nous l'avons dit d'abord, car la poſition des couches horizontales nous prouve que ces dépôts ont conſervé le niveau de leur formation.

Revenons maintenant aux formes régulières que les eaux courantes ont produites dans toutes nos vallées, & diſcutons-les encore plus en détail.

Si l'on ſuit une de ces vallées comme je l'ai fait moi-même, & que l'on examine le cours d'une des grandes rivières de France, depuis ſa ſource juſqu'à ſon embouchure, on remarquera que, dans toutes les ſinuoſités & les replis que forment les deux chaines de côtes qui la bornent, les revers les plus eſcarpés ſont toujours expoſés à ſon cours direct; qu'ils ſont déchirés & dépouillés, non-ſeulement au pied où peut couler aujourd'hui la rivière, mais cent, deux cents & trois cents toiſes au deſſus du niveau des eaux courantes actuelles, & du point où arrivent les plus grandes crues auxquelles elles peuvent être ſujètes. On remarquera de même que les revers oppoſés ou plans inclinés de cette même ſuite de côtes, & tous les terrains qui n'ont pas été expoſés de front au courant des eaux, ſont partout couverts de bonne terre ou de terre ſemblable à celle des dépôts de la rivière, parce que le fil de l'eau courante, en tombant de front ſur une rive qu'il démoliſſoit, alloit dépoſer plus loin les débris qu'il entraînoit: c'eſt dans ces endroits où les eaux ont le moins d'agitation & de cours, que les vaſes & les matières légères, chatiées par les courans, ſe portent continuellement, & qu'elles augmentent ſans ceſſe les lits de terre dont ces plans inclinés ſont recouverts. Jamais ces ſortes de revers ne ſont rudes & eſcarpés, mais toujours alongés en pente très-douce, & arrondie circulairement par leur baſe. Leur fertilité augmente à meſure qu'ils ſe trouvent plus éloignés du fil de l'eau, & diminue inſenſiblement lorſque la vallée change de direction: les terres d'ailleurs ſont plus ou moins légères, plus ou moins ſabloneuſes, plus ou moins pierreuſes ou graveleuſes, ſuivant que les lieux qui ont reçu ces dépôts, ont été plus éloignés du courant. Cette diſpoſition reſpective des lieux fertiles ou infertiles eſt la même dans les hauteurs comme dans les bas, parce que les eaux courantes, à quelques niveaux qu'elles ſe trouvaſſent dans les vallées, ont toujours agi contre les bords eſcarpés d'un côté, pendant qu'elles dépoſoient de l'autre ſur les extremités des plans inclinés.

Il eſt aiſé de reconnoître que les eaux courantes, tant dans leur plus grande énergie que dans leur cours actuel, ont eu la même marche que nos moindres ruiſſeaux. En faiſant reculer un bord eſcarpé au pied duquel le courant couloit avec force, il abandonnoit le plan incliné oppoſé, enſuite il ſe portoit contre le bord eſcarpé de l'autre bord, & pendant qu'il le démoliſſoit, il dépoſoit les débris ſur le revers incliné de l'autre rive. C'eſt ainſi qu'en oſcillant d'une rive à l'autre, le courant détruiſoit alternativement le bord eſcarpé, & augmentoit le bord incliné. (*Voyez dans l'*Atlas *la figure des angles ſaillans & rentrans.*) Tel a été le travail uniforme de ces eaux courantes, & c'eſt par cette marche ſuivie & conſtante, qu'elles ont formé dans toutes les contrées de la terre, & ſurtout dans les pays de montagnes & de collines élevées, ces amphithéâtres de rochers coupés à pic ſur pluſieurs centaines de toiſes de hauteur, & tous vis-à-vis des plans inclinés, couverts de terre, qui ſouvent n'annoncent que la fertilité & l'abondance.

C'eſt ſurtout aux confluens des rivières que ſe ſont formées les plaines les plus graſſes, aux dépens des terrains ſupérieurs. Les vallées s'élargiſſant toujours au deſſous de la jonction des rivières, les vaſes, pour lors entraînées avec moins de rapidité, y ont trouvé des eaux mortes & des remoux, à la faveur deſquels elles ſe ſont dépoſées; & ſuivant la diſpoſition des lieux & la ſitection des eaux courantes, ces dépôts ont affecté toutes les différentes figures repréſentées dans la planche de l'*Atlas*, où ſont deſſinées les différentes combinaiſons des confluences poſſibles qui ſe rencontrent dans la nature, ſuivant les contours des différens bords des vallées & les angles de leur incidence. Les moindres ruiſſeaux qui tombent dans nos grands fleuves, ont produit auſſi des phénomènes de formes aſſez ſemblables; mais en général les dépôts de ce genre, que j'ai eu occaſion d'obſerver, ont preſque toujours été placés dans la plus petite vallée, parce que les forces des deux courans étant inégales, le plus puiſſant faiſoit refluer les vaſes & les ſables dans celui d'une moindre force. Il faut dire cependant que les pentes rapides du plus petit ruiſſeau ont ſouvent changé ces réſultats; mais voyez l'article CONFLUENCE, où toutes ces circonſtances ſeront expoſées dans le plus grand détail.

Maintenant il ſuffit de reconnoître ainſi les bords eſcarpés des vallées & des canaux quelconques, pour s'aſſurer qu'il n'y a eu que des eaux courantes qui aient produit toutes les inégalités de la ſurface

de la terre. C'eſt ainſi que les longues & vaſtes vallées du Danube & du Rhin, de l'Euphrate & du Tigre, du Nil & du Niger, de l'Amazone & de l'Oténoque ont été creuſées. Il eſt vrai peut-être que ces eaux ont été autrefois plus abondantes; mais on auroit tort de ſuppoſer qu'elles ont formé dans ces vallées des inondations qui les rempliſſoient bord à bord. Les différentes formes des bords prouvent au contraire que ces eaux ont varié dans leurs effets comme dans leur abondance.

C'eſt à la ſuite de toutes ces obſervations & des conſéquences qu'on peut en tirer, que je me ſuis cru autoriſé à conclure que ces profondes excavations qu'on nomme vallées, étoient l'ouvrage ſucceſſif des eaux courantes auxquelles nos rivieres & nos fleuves ont ſuccédé, ouvrage que nos rivières & nos fleuves continuent même à un certain point dans leur état préſent de force & de viteſſe. Je me ſuis convaincu également, je le répète, qu'il n'a pas été néceſſaire, pour opérer tous ces changemens à la ſurface de la terre, que les excavations aient été exécutées par les eaux courantes, rempliſſant bord à bord ces *vallées*.

Pour concevoir le jeu de ces eaux dans toutes les circonſtances, il faut diſtinguer deux ſortes d'états où elles ſe ſont trouvées & où elles ſe trouvent encore actuellement, l'état *fluvial* & l'état *torrentiel*. Dans les premiers tems, *l'eau courante torrentielle* ſe portoit contre les grands bords de nos vallées, & éprouvoit en conſéquence des tranſports de terre qu'elle faiſoit en raiſon de la diſtance des bords eſcarpés & des plans inclines. En tous pays, les eſcarpemens ſe ſont trouvés diſtans les uns des autres en raiſon de la largeur de la vallée, & cette largeur eſt auſſi déterminée en raiſon de l'abondance des eaux courantes. Ainſi, dans les moyennes vallées, cette diſtance eſt ordinairement d'une demi-lieue, & dans les grandes, de deux ou trois.

Mais il en eſt bien autrement ſi l'on conſidère ſeulement le fil d'une rivière dans l'état fluvial. On voit qu'elle y éprouve beaucoup d'oſcillations & de contours. L'eau embarraſſée dans les dépôts du *fond de cuve* de ſa vallée, formés dans les paſſages de l'état torrentiel à l'état fluvial, y ſerpente tellement, qu'elle va ſouvent contre le ſens de la grande vallée. Ainſi, comme le lit & le fil d'une rivière varient ſans ceſſe, & qu'en oſcillant dans une plaine où elle eſt au large, elle change ſenſiblement de lieu, de figure & de direction, il en réſulte que les aſpects du fond de la vallée qu'elle dégrade, doivent changer continuellement.

Ainſi donc les changemens ſuivis qu'on peut remarquer, tant ſur les bords des vallées depuis le haut juſqu'en bas, & ſur les fonds de ces vallées, ont été faits & s'opèrent peu à peu par les eaux courantes, ſuivant qu'elles ſe ſont trouvées & qu'elles ſe trouvent dans les différens états *torrentiels* ou *fluviats* que nous avons diſtingués ci-devant.

Dans toutes les variations de leurs cours, ces eaux, en démoliſſant les differens bancs des rochers qui s'offrent à leurs efforts, ſoit ſur les bords, ſoit ſur les fonds, ſe ſont toujours attachées, quoique dans des intervalles de tems differens & très-longs, à détruire la même côte, & fertiliſer le même ſol.

Mais une preuve inconteſtable que ce ſont nos rivières & nos fleuves qui, dans ces deux états différens, ont creuſé avec le tems nos vallées, c'eſt que, dans certaines parties, & ſurtout dans les parties ſupérieures où les eaux courantes ſont torrentielles, le fond eſt à découvert pendant que dans d'autres parties les lits des fleuves ſe relèvent par les dépôts, parce que les eaux n'y ont pas aſſez de force, ſoit pour dégrader les bancs de pierres dont nos vallées ſont bordées, ni pour entraîner les anciens ſables de leur lit, ceux que les ravines y portent, ni les vaſes que les débordemens & les pluies jettent dans les plaines; c'eſt par toutes ces combinaiſons d'effets qu'il y a tant de rivières dont les vallées ſont comblées par des dépôts de vaſes & de ſables ſi profonds, qu'on ne peut conſtruire ſur ces amas factices ſans pilotter. On voit donc par-là que, dans les pays de montagnes, les eaux courantes coulent, à cauſe de la pente, ſur des lits de rochers & de couches naturelles qu'elles dégradent plus ou moins, ſurtout lorſque les accès torrentiels ont lieu à la ſuite des pluies abondantes & ſoutenues pendant long-tems. C'eſt auſſi dans ces contrées, qu'elles démolillent les bords des vallées ſi leurs rives approchent du pied nu des côtes; mais partout ailleurs les lits des rivières dont la pente eſt très-adoucie, ne touchent preſque jamais le vrai ſol du pays qu'ils traverſent; car alors ſurtout, dans les tems ordinaires, où domine l'état fluvial, les rivières coulent ſur les dépôts profonds de ſables & de vaſes où elles entretiennent une marche vermiculaire, dont on n'a pas encore étudié toutes les circonſtances, quoiqu'elles ſoient très-curieuſes. (*Voyez l'article* VERMICULAIRE *dans le Dictionnaire, & dans l'Atlas les plans de ces mouvemens.*)

Outre ces dépôts des plaines, on en trouve de ſemblables que les rivières & les fleuves ne peuvent atteindre, même dans leurs plus grands débordemens. Ces dépôts atteſtent les differens progrès de l'approfondiſſement des vallées; ils prouvent auſſi que le même jeu des eaux torrentielles & fluviales a eu lieu à tous les niveaux où elles ſe ſont trouvées dans toutes les parties de leur travail d'excavation. Il eſt aiſé de prouver que, dans la plus grande partie de nos vallées, les lits de nos rivières ſont élevés au deſſus du fond de cuve de ces vallées, puiſqu'ils ne ſe trouvent placés & pris que dans des dépôts poſtiches dont on a la coupe dans les figures de l'*Atlas*, qui ont pour objet les *vallons*. C'eſt ce dont on a vu pluſieurs exemples dans les fouilles que les ingénieurs des ponts & chauſſées ont faites pour la fondation des nouveaux ponts. Je puis en citer outre cela une autre fouille très-remarquable,

Digitized by Google

très-remarquable dont nous avons été témoins : celle faite pour le puits de l'Ecole-Militaire, dans la plaine de Grenelle, ayant été pouſſée à près de cent trente pieds au deſſous du lit de la Seine, l'on n'y a trouvé que des dépôts de ſables & de glaiſes, templis en certaines parties de troncs de bois, de branches, de feuilles, d'écorces & autres débris. On n'y a trouvé le vrai ſol de cette contrée qu'à la profondeur de cent trente pieds: on peut donc juger, d'après cela, de la force & des accès ſucceſſifs des eaux qui ont d'abord creuſé & démoli le ſol juſqu'à cette profondeur, & qui par la ſuite ont comblé la vallée au point où elle eſt. C'eſt ce même travail qui a donné à la ville de Paris un ſol factice, élevé de pluſieurs pieds, lequel n'a cependant remplacé qu'une très-petite partie de l'ancien primitif & naturel qui exiſtoit avant la plaine actuelle. On verra tous ces détails décrits & figurés aux articles GRENELLE, FOND DE CUVE *des vallées*; PARIS, *ſon ſol*; MARNE, SEINE, *fleuves, rivières, hydrographie.*

N°. VII. *ANECDOTES relatives à la durée du tems.*

Le tems eſt un élément principal, que l'on doit conſidérer comme capable de produire continuellement & à la longue tous les changemens que nous remarquons ſur la terre. Il eſt aiſé de voir qu'effectivement la ſuperficie du globe eſt ſans ceſſe altérée par les vents, par les pluies, par les eaux courantes, par le retour des ſaiſons que le tems amène & change à la ſuite d'une révolution continuelle. C'eſt le tems, c'eſt ce grand ouvrier, qui par ſa durée, à qui rien ne réſiſte, a inſenſiblement défiguré tous nos continens, au moyen de tous les agens deſtructeurs qu'il met en œuvre chaque jour. Il n'eſt pas néceſſaire, pour expliquer les inégalités de leur ſurface & les irrégularités de leur intérieur, de recourir à des faits inconnus, à des hypothèſes monſtrueuſes & folles, inventées pour confondre tout ce que nous voyons. C'eſt le tems qui a préſidé à la conſtruction ſucceſſive de tous les maſſifs qui compoſent le globe; c'eſt lui qui a contribué à l'approfondiſſement des vallées, par l'action des eaux courantes; & plus on ſuit les traces des opérations de la nature par un examen raiſonné & réfléchi, plus on peut ſe convaincre qu'avec tous les agens que nous voyons ſe mouvoir ſous nos yeux, on a pu conſommer ces immenſes travaux. Il ſuffit, pour s'en convaincre, de compoſer chacune de ces opérations, comme elles ont été dirigées & conduites par la ſuite des ſiècles.

Il ſuffiroit, ce me ſemble, d'expoſer la multiplicité des événemens dont les traces ſont écrites à la ſurface du globe, de détailler le nombre des révolutions qui ont influé ſur la conſtruction des divers maſſifs, pour autoriſer toutes les aſſertions qui ont été avancées ſur la vieilleſſe de la terre, & ſur l'abîme impénétrable des ſiècles paſſés.

Comment, avec toutes ces raiſons, croire que la terre eſt toute récente, & qu'on peut fixer l'inſtant précis de ſa naiſſance; car l'ouvrage du tems peut-il être auſſi étendu, ſi ſa durée ne l'eſt pas? C'eſt cependant ce qu'on haſarde en admettant le terme de ſix mille ans, & j'avoue que c'eſt par-là qu'éclate viſiblement la force ou plutôt la foibleſſe de nos préjugés. Nous ne concevons que trop la petiteſſe de l'eſpace qui comprend toute l'étendue de notre vie. Pourquoi ne jugeons-nous pas auſſi ſainement de l'eſpace qui a compris toutes les générations que nous connoiſſons? Au lieu de ſix mille quatre cents ans dont l'expreſſion emphatique ſemble nous montrer un tems indéfini, diſons que la terre a duré ſoixante-quatre ſiècles; mais ces ſoixante-quatre ſiècles ne nous donnent guère que quatre-vingts de ces vies humaines que nous jugeons ſi courtes, que vingt fois la vie d'un oranger, d'un olivier & d'un chêne ordinaire. Eſt-ce donc là cette longue ſucceſſion d'années pendant laquelle ont été produites toutes les irrégularités de nos continens? Seroit-ce pendant la durée de ces quatre-vingts époques, que le tems, agiſſant ſur la terre, & la minant ligne à ligne & pouce à pouce, auroit formé & formeroit encore les vallées & les montagnes, en faiſant baiſſer nos plaines près de ſoixante toiſes dans chaque ſiècle? Mais comme ce progrès dans l'excavation de nos vallées n'a pu avoir lieu, il faut donc néceſſairement agrandir en même raiſon la durée de ce travail, & par conſéquent le tems de la naiſſance de ces inégalités de nos terrains. Voici encore d'autres raiſons qui nous forcent à reculer très-loin les limites que nous devons preſcrire à cet ordre de choſes.

Nous ſavons, par exemple, que le niveau du ſol n'a pu varier que très-peu dans les lieux habités; car toutes les villes bâties dans la première & même dans la moyenne antiquité, au milieu des plaines, devroient aujourd'hui ſe trouver ſur un ſommet de montagnes, & toutes les villes bâties autrefois ſur les montagnes, devroient être inacceſſibles ſi ce progrès d'excavation de nos vallées avoit eu lieu. Le lieu de la citadelle de Lyon devroit être un des pics les plus élevés de la terre; les lits des fleuves auroient dû éprouver des changemens notables dans leur niveau & leur direction, & la terre, tableau mouvant dans ſa ſuperficie, ne devroit plus répondre aux anciennes deſcriptions que l'on en a conſervées, & qui ſont ſi reconnoiſſables encore, qu'il eſt facile de voir que quarante à cinquante ſiècles y ont très-peu produit de changemens. Rome a conſervé ſes ſept collines; le terrain de l'Egypte ne s'eſt ni baiſſé ni élevé bien ſenſiblement aux pieds des pyramides; le Tigre & l'Euphrate coulent dans les mêmes plaines qui ont reçu peu d'aterriſſemens; les ſommets de l'Arménie ſont toujours dans les nues, &c.

Les montagnes, il eſt vrai, exiſtoient dans les premiers de ces ſoixante-quatre ſiècles: on n'en peut diſconvenir; mais il eſt probable qu'elles

Digitized by Google

étoient déjà des monumens frappans de la vieilleſſe du monde, & la preuve irrevocable de leur antiquité. Cependant ce ſeroit une grande erreur que de croire les montagnes auſſi vieilles que le monde. Comment ſeroient-elles auſſi anciennes que la terre, car les plus fragiles des coquilles foſſiles, qui ſe trouvent renfermées dans leurs couches, ſont elles-mêmes plus vieilles que toutes les maſſes énormes qui les renferment, & la terre ne ſeroit-elle égale en durée qu'à celle de ces fréles coquillages, ou pourroit-il y avoir entre la durée de l'une & celle de l'autre le moindre rapport? Quand tout, dans la nature, nous prêche l'immenſe & l'infini, quand on ne voit partout que ces infinis qui vont au-delà de toutes nos connoiſſances, pourquoi l'exiſtence de la terre ſeroit-elle auſſi bornée qu'on voudroit nous le faire croire? Quelque forts que ſoient les préjugés à ce ſujet, il faudra bien qu'ils cédent, & que ce tems, qu'ils craignent d'enviſager, les diſſipe tôt ou tard. Les opinions ſur la durée de ſix mille ans diſparoîtront à meſure qu'on reconnoîtra, par l'étude des ouvrages de la nature, la durée qui lui a été néceſſaire pour opérer tout par les reſſources qu'elle a, & les agens qui ont été à ſa diſpoſition. Ce n'eſt donc qu'en ſe pénétrant bien de ces reſſources, en y aſſujettiſſant très-ſévérement les agens que l'on connoîtra, qu'on pourra proportionner la durée de leur travail à l'étendue des réſultats qui s'offrent de toutes parts. Ainſi, bien loin de fixer une durée de ſix mille ans aux phyſiciens & aux naturaliſtes, comme un terme au-delà duquel ils ne peuvent ſe haſarder dans l'explication des différentes ſuites de nos révolutions, c'eſt au contraire aux phyſiciens & aux naturaliſtes obſervateurs à apprécier comme il convient l'eſpace de tems néceſſaire à tel ou tel ordre de choſes, à la réunion de toutes les circonſtances qu'a pu exiger la conſtruction de la *moyenne* ou de la *nouvelle terre*, à l'intervalle de tems qui a pu ſe rencontrer entre la naiſſance ſucceſſive de l'un & de l'autre maſſifs, enfin la durée de l'action des eaux courantes, requiſe pour creuſer nos vallées dans tous les tems. Au moyen de ces appréciations déterminées, on aura des données qui ſerviront au calcul de l'eſpace immenſe de tems qu'il faudra ſubſtituer aux ſix mille ans; & ſi l'on veut s'entendre dans l'arrangement des principaux événemens de l'hiſtoire de la terre, quelle préſomption cette découverte ne nous fournit-elle pas pour une pareille durée relative à l'hiſtoire civile! & combien n'en réſulte-t-il pas de mépris pour les annales hiſtoriques-civiles, auſſi raccourcies qu'elles ſemblent l'être par les ſix mille ans!

Je m'étendrai davantage, relativement à la durée du tems néceſſaire à telle ou telle opération de la nature, lorſque je développerai la marche de la nature & ſes progrès dans tous ces ordres d'opérations. Je ferai enviſager alors d'un coup-d'œil tout ce qu'il ſera néceſſaire de connoître en détail pour terminer ces calculs.

N°. VIII. *Anecdotes ſur la formation des mers intérieures.*

Les mers intérieures ou les golfes alongés ont pris la forme des baſſins que les eaux qui y affluent ont dû creuſer, en ſuppoſant toutes les rivières qui s'y rendent, coulant, comme elles font aujourd'hui, à la ſuperficie des continens qui bordent ces mers. Elles ont pu être plus larges autrefois, mais ce n'eſt pas leur état primitif. Je ſuppoſe qu'il a commencé par être un aſſemblage de canaux de rivières qui aboutiſſoient à la même iſſue, & qu'enſuite leurs eaux, réunies par la deſtruction des bords qui reſtoient, en ſe balançant ont agrandi le baſſin & ont fait un golfe de leur réunion. Par conſéquent les mers intérieures n'ont primitivement communiqué avec l'Océan que par le détroit, réſultat des anciennes embouchures réunies.

C'eſt ainſi que le baſſin de la Baltique peut être conſidéré comme l'ouvrage des rivières qui s'y jettent le long des côtes des golfes de Bothnie & de Finlande. On ne peut donc ſe diſſimuler, d'après ce ſyſtême, que l'état de cette mer intérieure a toujours été dépendant de la quantité d'eau que les fleuves charient chaque jour dans ce baſſin ou dans l'emplacement qu'il occupe. Il en eſt de même de la mer intérieure, qu'on nomme *Méditerranée*, & de ſes différentes parties ou golfes qui ſont les réceptacles des eaux de chaque rivière & de chaque fleuve, & il eſt viſible que la forme des réceptacles particuliers doit avoir influé ſur la forme totale. Ces méditerranées ſont donc l'ouvrage des fleuves qui ont creuſé leurs lits depuis la découverte des continens; ce qui ſuppoſe un aſſez long tems. Les changemens qui ſont arrivés dans leur baſſin ne peuvent avoir eu d'autres principes que ceux de la quantité d'eau que les continens ont fournie au réſervoir commun. D'ailleurs, toutes les révolutions vraies ou fauſſes dont nous parlent les Anciens, ne pourroient avoir de fondement que dans l'augmentation de cette quantité d'eau qui a produit des inondations locales. On conçoit aiſément que ces effets ne peuvent avoir lieu d'une manière ſenſible que dans les mers intérieures, & d'autant plus ſenſiblement que ces mers ſont plus étroites, & que leur baſſin a moins d'etendue. Or, la Méditerranée n'a éprouvé, ſelon les Anciens, de ces inondations que vers le détroit de Conſtantinople, ſur les bords de la mer de Marmara, & dans les îles de l'Archipel, qui avoiſinent ces mers & ces détroits.

Par une ſuite de cette marche des eaux de la Méditerranée, le torrent qui a ouvert le détroit de Gibraltar, a dû venir de l'orient; il a dû être ouvert dans les premiers tems, puiſqu'il ſervoit de débouché aux eaux courantes des fleuves du baſſin de la Méditerranée.

Je ne ſais ſur quels motifs on ſe fonde, pour croire que le torrent qui auroit rompu la digue ou l'ancien iſthme de Gibraltar, ne ſeroit pas venu

Digitized by Google

de l'orient : c'eſt là cependant la direction de la maſſe des eaux de la Méditerranée. Il y a encore une autre ſuppoſition auſſi peu raiſonnable, lorſqu'on prétend que l'iſthme de Gibraltar a pu exiſter quelque tems même après l'approfondiſſement du baſſin de la Méditerranée. Lorſqu'on réunit ainſi des faits auſſi contradictoires, il eſt clair qu'on n'eſt pas en état d'analyſer la ſuite des opérations de la nature dans la formation des méditerranées. Comment ne voit-on pas que le détroit a dû être ouvert dès que les fleuves ont coulé dans le golfe, puiſqu'il leur a ſervi de débouché général? Comment ces eaux courantes auroient-elles vidé les matériaux déblayés par les fleuves, ſi cette décharge générale ne s'étoit pas approfondie en même raiſon que les vallées ſe ſont creuſées avant leur réunion?

Je ne ſais pas d'après quelle autorité on fait engloutir à l'Océan cinq cents lieues de ſuperficie en Aſie & en Amérique ; je ne connois aucune obſervation qui atteſte la marche conſtante de la mer d'orient en occident, comme on a voulu nous le faire croire ; je vois même des faits contraires à cette marche. Comment fait-on ouvrir à ce même Océan des golfes dont l'embouchure ne ſe trouve pas dans le ſens de cette marche? Car la Mer-Rouge, le golfe Perſique, la mer Baltique & la Méditerranée ne me paroiſſent pas ouverts dans cette direction. Cependant on n'en aſſure pas avec moins de confiance, que l'Océan a renverſé la barrière que la nature oppoſoit à Gibraltar, & qu'il a creuſé, en conſéquence de ce premier effort, le reſte du golfe. Quelle ſuite de ſuppoſitions abſurdes dans ces belles révolutions dont on prend le contre-pied!

Je vois qu'au lieu de ces grands efforts, la mer tourmente ſes rivages, & les mine peu à peu, mais ne s'ouvre pas de brèches dans les maſſifs des continens. C'eſt à l'eau courante de l'intérieur des terres que ſont dus primitivement les golfes, les enfoncemens des côtes dans les terres ; car c'eſt toujours dans les extrémités des vallées, dans les embouchures des fleuves, que ſe trouvent les golfes.

En vain voudroit-on nous perſuader que c'eſt l'Océan qui fournit des eaux aux méditerranées, parce qu'elles ſont ſalées ; mais on ignore ſans doute que tous les lacs qui ſervent d'égoûts aux fleuves, & qui n'ont pas de débouchés ni l'épanchement d'un trop plein, ſont ſalés.

L'eau de la Baltique eſt très-peu ſalée, parce que l'eau que lui fournifſent les fleuves qui s'y jettent eſt très-abondante, & ſe renouvelle bien vite.

Il paroît que l'Eſpagne devoit tenir à l'Afrique par le maſſif du détroit de Gibraltar.

De même l'Italie & l'Afrique tenoient enſemble, d'un côté par les ſommets de Corſe & de Sardaigne, & de l'autre par ceux de la Sicile, prolongés vers le royaume de Tunis ; car on ſait que le détroit de Meſſine a été une de nos premières vallées.

L'Italie devoit encore tenir à la Grèce au deſſus des monts Acrocérauniens & de l'île de Zanthe.

La mer *Adriatique*, ainſi que je l'ai déjà dit ailleurs, doit être la ſuite de pluſieurs embouchures de rivières, & ſurtout la continuation de la vallée du Pô, qui ſans doute ſe réuniſſoit à pluſieurs autres vallées venues de l'Archipel.

La Grèce devoit auſſi ſe réunir à cette partie de l'Afrique qui s'avance vers elle par les ſommets de la Morée & de Candie.

Il faudroit commencer à marquer les grands & larges baſſins qui ſe trouvoient entre l'Europe & l'Afrique, pour donner quelques idées de ce vaſte travail.

De même l'Aſie mineure & la Thrace étoient jointes à la Grèce, la Grèce & la Sicile à l'Italie, l'Eſpagne à l'Afrique ; & vraiſemblablement tout ce qui eſt occupé par cette mer formoit ſur nos continens des eſpaces particuliers, où les eaux courantes ont pu creuſer de larges vallées. En vain ſuppoſeroit-on, comme l'ont fait quelques auteurs, & ſurtout Tournefort, que les premières eaux de la Méditerranée, fournies par les rivières & les fleuves, ſe réuniſſoient dans des lacs ou ſe perdoient dans des ſables, comme elles le font au centre de l'Aſie. Je crois que ſi ce premier état de la Méditerranée avoit été tel, il ſubſiſteroit encore, comme celui des lacs de l'Aſie.

C'eſt auſſi autour de l'embouchure du Nil que la mer de Phénicie s'eſt emparée de pluſieurs contrées fertiles de l'Egypte, & c'eſt à la ſuite de cette anticipation de la Méditerranée ſur le continent, que l'île de Chypre en a été ſéparée. Ceci eſt encore un effet des eaux courantes du Nil.

Je le répète : d'après les principes que nous avons expoſés à l'article BOSPHORE, il s'enſuit que la Méditerranée exiſtoit comme grande & large vallée, dans le tems que celles de tous les fleuves, de toutes les rivières qui y verſent leurs eaux, exiſtoient auſſi ; que la Méditerranée & ſes golfes ſe ſont agrandis à meſure que le lit des fleuves & des rivières qui ſe ſont portés dans ſon baſſin, s'eſt élargi vers leurs embouchures. Tout ceci eſt l'effet d'une certaine continuité de travail de l'eau, qui s'eſt exécuté en même tems, & de manière que ce baſſin eſt, en dernière analyſe, la réunion de toutes les embouchures des rivières & des fleuves. C'eſt ainſi que tous les baſſins intérieurs des continens, autrefois réunis, d'Afrique & d'Europe, ont été ſubmergés.

L'Aſie étoit jointe à la Grèce, la Grèce & la Sicile à l'Italie, l'Eſpagne à l'Afrique, & tout ce qui eſt occupé aujourd'hui par cette mer, formoit ſur nos continens des ſuites de vallées & d'embouchures de rivières, dont l'élargiſſement a fait cette large pièce d'eau dont toutes les parties ſe ſont à la fin réunies, excepté toutes les preſqu'îles & les îles qu'elle baigne.

Digitized by Google

On ſent bien que la rupture du détroit de Gibraltar ne s'eſt pas faite comme tant de gens l'ont imaginé, mais que ſon ouverture eſt un prolongement de toutes ces vallées, dont chacune a verſé les produits des ruiſſeaux qui ſe ſont joints enſemble à meſure que les flots en ont battu les intervalles. Cette ouverture date donc du même tems que s'eſt fait celle de toutes les autres vallées particulières, qu'elles ont approfondies au point où ſe trouvent tous les détroits qui appartiennent à cette mer.

On auroit donc tort de croire que la Méditerranée ne fut d'abord qu'un grand lac ou pluſieurs lacs ſéparés, & que les continens d'Europe & d'Afrique reſtèrent pour lors unis ſur les confins de l'Eſpagne.

Les uns ont cru que ce maſſif, qui offroit un plain-pied, a été ouvert par l'affaiſſement des terrains; les autres ont penſé, au contraire, qu'il avoit été tranché & rompu par quelques efforts de l'Océan; enfin pluſieurs autres écrivains ont imaginé que toutes ces cauſes s'étoient réunies. On n'a pas vu que cette grande opération de la nature pouvoit être rangée dans l ordre de tous les terrains qui ont été creuſés à la ſurface de nos continens. On nous a dit que les ſommets des montagnes de l'Afrique & de l'Eſpagne, qui baiſſent & s'inclinent à meſure qu'on s'approche du détroit, indiquoient l'affaiſſement général de la maſſe qui le rempliſſoit, comme ſi ces effets ne pouvoient pas être la ſuite du premier approfondiſſement de la vallée; à quoi ont ſuccédé ces grands courans d'eau de la mer intérieure, & enſuite de l'Océan, dont les traces ſe remarquent encore dans les eſcarpemens des côtes & dans les angles alternatifs du canal.

Quelques auteurs ont été fort portés à croire que ces deſtructions ont été produites par l'Océan; & de ce qu'on a reconnu qu'il couloit dans la Méditerranée, ils en ont conclu, ſans aucune raiſon, qu'il devoit être plus élevé que la Méditerranée, & y entrer avec impétuoſité lors de la rupture qu'ils ont ſuppoſée. Cependant, d'après le plan des opérations de la nature, qu'on ne peut révoquer en doute, il me ſemble que ſa marche a été contraire dans l'ouverture du détroit de Gibraltar. Il eſt viſible que, ſous cette époque, c'eſt l'eau fournie par la Méditerranée qui couloit d'abord dans l'Océan; & même, s'il étoit néceſſaire d'avoir recours aux récits de quelques Anciens, il ſemble qu'il ſeroit conforme à ce que nous avons conclu des obſervations de la nature. Pline, Ammien-Marcellin, Philon & quelques autres Anciens ont dit que les eaux de la Méditerranée avoient été autrefois plus hautes qu'elles n'étoient de leur tems; & lorſqu'ils parlent de ces îles qui ſont ſorties enſemble du ſein de cette mer, telles que Délos, les Cyclades, Rhodes & autres de l'Archipel, ils nous diſent qu'elles étoient autrefois cachées ſous les eaux, & que la mer, en baiſſant & en ſe retirant, les avoit fait paroître. On auroit tort cependant de croire que le niveau des eaux de la Méditerranée n'étoit ainſi plus élevé que parce qu'elle étoit pour lors un lac fermé: on peut croire que, lorſque le trop plein du lac a commencé à déboucher dans l'Océan, ſes eaux ont été plus hautes que celles de cette mer, & qu'elles s'y ſont répandues à meſure que la vallée s'eſt creuſée, & que le détroit s'eſt ouvert. Au reſte, c'eſt un problème à réſoudre par le premier obſervateur qui ſe donnera la peine de ſuivre les environs du détroit. L'aſpect des eſcarpemens prouvera que tout le canal eſt d'abord l'ouvrage des eaux courantes qui débouchoient de la Méditerranée, combiné avec celui des eaux de l'Océan, qui y cauſoient un reflux très-fort. C'eſt à la ſuite de ces deux actions que le détroit s'eſt ouvert comme nous le trouvons actuellement.

Je crois que la Méditerranée n'a pu être primitivement un lac avant le tems où le détroit de Gibraltar a été ouvert, un lac ſans débouché; car comment concevoir que cette maſſe d'eau ſtagnante ſe ſeroit creuſé un baſſin ſans qu'il y eût un débouché pour l'enlèvement des matériaux qui rempliſſoient la place du baſſin? C'eſt ainſi que je conçois la formation des baſſins de toutes les méditerranées.

Il en réſulte qu'on ne ſauroit ſuivre avec trop d'attention la formation des baſſins des lacs qui ont des émiſſaires, car cette théorie eſt applicable aux méditerranées & à tous leurs golfes. (*Voyez* LACS.)

N°. IX. *Anecdotes ſur l'ouverture du Boſphore de Thrace.*

Tournefort regarde le Boſphore comme ayant été tranché & ouvert par un débordement ſubit du Pont-Euxin; mais n'eſt-il pas plus naturel de penſer que le débouché de ces eaux avoit été préparé par l'approfondiſſement lent & ſucceſſif du canal, qui s'étoit opéré comme celui de toutes les autres vallées de l'Europe?

Il eſt à croire que cette première vallée avoit ſon embouchure dans la Propontide, où il en a encore une infinité d'autres dans ſon contour, & que ſon origine étoit également tracée dans les maſſifs qui bordent le Pont-Euxin près des châteaux neufs d'Aſie & d'Europe. Par ces premiers débouchés, les eaux de ce lac ſont parvenues à creuſer pendant des ſiècles le Boſphore, à l'élargir en ſe portant alternativement contre ſes bords oppoſés.

Les pierres cyanées, ſi fameuſes par les naufrages, & ſi redoutées par la marine ancienne, ſont, ainſi que les îles de la Propontide, les reſtes des rochers que les eaux courantes n'ont pu détruire entiérement.

Toutes les côtes de cette partie du détroit ſont

tournées d'équère, & quelquefois en manière d'arcade; elles ſont horriblement eſcarpées, & couvertes de vieux matériaux.

Les Anciens redoutoient tellement la Mer-Noire, qu'ils n'oſoient y entrer ſans invoquer les dieux. Les Thraces vivoient dans les cavernes affreuſes qui ſont ſur le détroit à gauche, en allant du château d'Europe vers la colonne de Pompée. La partie du golfe de Saraia, expoſée directement au détroit, eſt eſcarpée juſqu'au coude qui eſt tourné vers les vieux châteaux d'Europe, & les Anciens avoient pris ces roches pour des Bacchantes, à cauſe du bruit que les vagues y font. En pluſieurs endroits de la côte qui ſuit au deſſous juſqu'à ces vieux châteaux, elle eſt toute taillée à pic, & les flots y font un bruit épouvantable.

Les eſcarpemens & les démolitions produits dans le Boſphore par les eaux courantes, ſont devenus des emplacemens de villes; mais les terrains fertiles, aux environs de Conſtantinople, ſont ſitués tous à l'oppoſite des eſcarpemens, dans les lieux où de petits courans d'eau ont amené des vaſes à leur confluent avec le détroit. Les jardins du ſerrail de Conſtantinople, à en juger par leur expoſition relativement aux eaux courantes, ne doivent pas être auſſi fertiles que les jardins du ſerrail de Scutari, par la même raiſon.

On a recherché par quel accident le Pont-Euxin, d'un lac tranquille & borné entre ſes rives, & environné de toutes parts de contrées & de montagnes fort élevées, a pu s'accroître au point de déborder tout à coup dans les mers & ſur le continent de la Grèce, d'où lui venoient ces eaux étrangères, &, ce qui eſt plus important encore, quelle étoit la diſpoſition du terrain à travers lequel a pu s'ouvrir aux eaux un ſi grand débouché. Mais rien ne nous autoriſant à regarder l'ouverture du Boſphore comme un accident ſubit & inattendu (car il n'y a aucun exemple de pareilles inondations ni de creuſement ſemblable d'un pareil canal), mais comme toutes ces queſtions n'ont paru toujours inutiles, ne pourroit-on pas ſuppoſer que des orages conſidérables dans toutes les régions que parcourent les fleuves qui ſe déchargent dans le Pont-Euxin, & ſurtout dans les contrées dont le Danube recueille les eaux; qu'une ſaiſon extraordinairement & généralement pluvieuſe pendant pluſieurs mois, ait augmenté le volume des eaux qui y entrent, & que la proportion ordinaire entre la quantité d'eau que ces fleuves y portent régulièrement, & l'évaporation continue étant troublée & ne ſubſiſtant plus, ce grand lac ait élevé ſon niveau ſi conſidérablement, que, verſant ſes eaux dans les vallées de ſon contour, & arrivant à la hauteur de quelques-unes de leurs gorges ou de quelqu'iſſue dans certaines parties de ſes bords, il a été néceſſaire qu'il ſe répandît ſur les contrées qui auroient eu le malheur d'y être expoſées?

Mais peut-on concevoir que l'ancien lac du Pont-Euxin a dû changer d'état de cette manière? Quand on ſuppoſeroit qu'en conſéquence de pluies abondantes qui auroient eu lieu en Europe & en Aſie, toutes les rivières qui s'y jettent, auroient éprouvé de grandes inondations; que le baſſin qui les recevoit & qui les contenoit auparavant, n'ayant plus ſuffi, ſe ſeroit à la fin comblé, & que c'eſt ainſi que, du coin de la Méditerranée, le Boſphore ſe ſeroit ouvert ſubitement. Cependant il faut remarquer que toutes les vallées qui ſervent à la circulation des eaux courantes, ſe ſont creuſées également partout, & en même tems par des progrès inſenſibles, & qu'elles donnoient iſſue à ces eaux; c'eſt auſſi dans le même tems qu'elles ont formé leur égoût, qui eſt devenu le Pont-Euxin. Je vois que les eſcarpemens réguliers ſe ſont faits en même tems que l'égoût s'eſt creuſé & agrandi, que les embouchures des rivières ſe ſont creuſées en même raiſon. Pourquoi le débouché de l'égoût ne ſe ſeroit-il pas creuſé en même tems? J'y trouve partout le même travail, la même forme des bords des vallées.

J'obſerve que les eſcarpemens qui ſont placés dans le cours d'une vallée, alternativement & d'eſpace en eſpace, ſont tous de la même date, & que leur forme dépend de la même opération, ſoit que les vallées aient dix lieues de longueur, ſoit qu'elles en aient cent, ou qu'elles en aient deux ou trois cents, même mille.

Les eſcarpemens les plus éloignés des points de partage des eaux n'ont été produits que par ces eaux deſcendues de ces ſommets, ſi les eſcarpemens des contrées les plus élevées n'ont été produits de même que par les eaux dont la chute vers les lieux bas y a occaſionné de ſemblables dégradations. Rien de plus aiſé & de plus naturel à concevoir, que ces différens effets des eaux. Or, l'on ſait que le Danube, le Boryſthène, le Tanaïs, ſe déchargent dans le Pont-Euxin. L'on ſait auſſi que le Pont-Euxin ſe décharge dans la Méditerranée par le Boſphore & les Dardanelles. Nous pouvons donc regarder le Boſphore comme la continuation de la vallée de ces fleuves, dont le confluent eſt le Pont-Euxin lui-même. Or, ſi nous trouvons à préſent, ſur les bords de ces grandes vallées, les mêmes empreintes que nous préſente le Boſphore, nous ne pouvons nous diſſimuler qu'elles ne ſoient de la même date dans les deux ſortes de vallées, & qu'elles ne ſoient dues aux progrès ſucceſſifs du travail du même agent.

Que l'on jette les yeux ſur les cartes du Danube, qui accompagnent l'ouvrage du comte de Marſigli, on y verra les mêmes eſcarpemens, les mêmes côtes retournées d'équère, placées dans le même rapport les unes à l'égard des autres, & dans la même ſituation où ſont ces mêmes formes qu'offre le Boſphore, & qui atteſtent également l'action des eaux courantes dans toute l'étendue du canal. Or, toutes ces dégradations enſemble, qui couvrent une partie de l'Europe & de l'Aſie, ne pouvant

Digitized by Google

être que la ſuite des opérations de la nature par les eaux courantes, il s'enſuit que le Boſphore de Thrace & celui des Dardanelles doivent être rangés parmi ces opérations. Ce ne ſont donc pas des accidens, mais des effets réguliers du même ordre, que l'approfondiſſement lent de nos vallées.

C'eſt donc ſans aucune raiſon qu'on conſidéreroit un débordement du Pont-Euxin, qui n'a pu être que la ſuite de l'ouverture ſucceſſive du Boſphore, comme ayant été capable d'opérer bruſquement cette ouverture.

Il en eſt de même de ces déluges de Grèce, qui ſont placés dans des contrées traverſées par d'anciennes vallées, & auxquels on a cru pouvoir attribuer l'ouverture & l'approfondiſſement de ces vallées. Ainſi, je crois que la vallée du fleuve Penée en Theſſalie, a été ouverte, ainſi que celle de Tempé, entre les monts Pélio & Oſſa, bien avant le déluge de Deucalion, qui, conſidéré comme un ſimple débordement d'un fleuve, n'a jamais été capable d'ouvrir ſubitement cette vallée, & de ſéparer les ſommets de Pélion & d'Oſſa. La nature, pour opérer de pareils approfondiſſemens ſuivis & réguliers, y a mis partout une longue ſuite de ſiècles, & elle nous montre encore, dans certaines contrées, la continuation de ce même travail, de manière à nous en faire connoître la marche & les progrès. Pourquoi nous faire illuſion à ce ſujet?

Il n'eſt pas étonnant qu'à la ſuite d'une inondation qui avoit fait quelques ravages, on ait imaginé que l'eau débordée avoit ouvert des vallées qui étoient d'une date beaucoup plus ancienne, parce qu'on ne connoiſſoit pas les inégalités de la ſurface de la terre dans ce pays; mais, en tout cas, jamais déluge n'a pu faire une vallée, même celle de la Theſſalie. Jamais déluge n'a ouvert le Boſphore de Thrace; mais les inondations ont pu régner ſur ſes bords comme à ſes embouchures, & avoir laiſſé, dans l'eſprit des peuples, l'idée d'un déluge.

Une fois qu'il ſeroit décidé que le Boſphore de Thrace a été ouvert comme une vallée ordinaire, je conſens à ce que les inondations aient pu avoir lieu, puiſque toutes les eaux dont le Pont-Euxin fut alors accru, pouvoient venir des ſommets de l'Aſie & de l'Europe. D'ailleurs, les pentes des montagnes de l'Arménie, qui pouvoient verſer leurs eaux en Europe & en Aſie, ont dû auſſi y cauſer des inondations. Peut-être même la mer Caſpienne ſe joignit-elle alors pour un tems avec le Pont-Euxin, &, ſe dégorgeant par le Volga & le Tanais, contribua-t-elle à augmenter la maſſe des eaux qui, ſuivant les anciens hiſtoriens, firent tant de ravages en Europe, en les pouſſant avec plus d'énergie & d'accélération ſur la Grèce que ſur l'Aſie mineure, la première en ayant reçu de grands dommages. Il ſemble, ſuivant Tournefort, que la mer ait emporté peu à peu le plat-pays dont le fond étoit mobile, & que les noyaux des montagnes aient ſeuls réſiſté à ſes vagues.

D'après ces mêmes conjectures fort vraiſemblables, les îles de l'Archipel ſont les reſtes de ces déſaſtres, qui ne doivent pas ſe borner à un ſeul débordement, à un ſeul deluge, mais qui ſont les effets de pluſieurs. L'Aſie mineure, au contraire, n'ayant point été expoſée aux atteintes des eaux courantes, & n'ayant été couverte que par des eaux mortes, s'eſt trouvée avoir gagné, après la retraite de ces eaux, par les dépôts qui ſont venus s'y fixer, & c'eſt à ces dépôts qu'on attribue la fertilité de la terre en Aſie.

C'eſt donc avec vraiſemblance que les inondations du Pont-Euxin par les Boſphores de Thrace & des Dardanelles, & les déluges d'Ogyges & de Deucalion, datoient du même tems, puiſque les pluies en ont été la cauſe générale, & que leurs produits ſe ſont taſſemblés dans les mêmes contrées, qu'on doit conſidérer comme étant l'égoût général de ces eaux.

Je finirai par conclure, de tous ces détails, que la Méditerranée s'eſt véritablement formée de la réunion des eaux courantes fournies par toutes les pentes de ſon baſſin terreſtre, qui s'y ſont portées, d'abord dans la mer d'Azof, puis dans le Pont-Euxin, enſuite dans les autres golfes, à la formation & à l'entretien deſquels les rivières qui s'y déchargent, ont contribué & contribuent chaque jour.

J'en conclus enſuite que toute l'étendue de la Méditerranée, depuis la mer d'Azof juſqu'à l'Océan atlantique, a reçu, dans les premiers tems, une continuité d'eaux courantes comme une vallée entièrement ouverte, & à travers les détroits de Conſtantinople, des Dardanelles & même de Gibraltar, attendu que l'ouverture de ces détroits n'auroit pu ſe faire ſi les maſſifs qui les rempliſſoient primitivement n'euſſent pas été creuſés & approfondis de la même manière que les maſſifs qui rempliſſoient les vallées des grands fleuves qui y affluent. (*Voyez* TOURNEFORT, premier volume, & BOSPHORE, dans ce Dictionnaire.)

ANECDOTE de la nature, ſur une tradition des prêtres égyptiens, conſervée par Hérodote & d'autres anciens écrivains.

Je crois devoir rappeler ici cette tradition, en développer les diverſes circonſtances, & ſurtout en faire une application préciſe à certains phénomènes généraux du globe, préſumant que d'une tradition, bizare d'abord en apparence, il pourra en réſulter le dénoûment d'une des plus importantes obſervations de géographie-phyſique. Je l'ai déjà dit: je ne conſidère ces *anecdotes* que comme des faits iſolés qui ne tiennent à aucun ordre de choſes, & qui ne ſont conſtatés que par des monumens naturels plus ou moins multipliés & plus ou moins remarquables à la ſurface de la terre; c'eſt auſſi d'après ces vues que je les cite ici.

Les grandes révolutions qui ſont arrivées à la

terre, & la multitude d'animaux & de plantes étrangères à nos climats, que nous y trouvons enſevelis en mille endroits différens, on fait ſoupçonner, depuis que l'on étudie le monde phyſique, que toutes les contrées de notre globe avoient ſubi de grands déplacemens, & avoient pu changer d'aſpect par rapport au ciel, ſoit par les differentes inclinaiſons de l'axe de la terre, ſoit parce que les contrées qui ſont vers les pôles, n'y ont pas toujours été invariablement fixées.

Ce ne ſont pas ſeulement ces corps déplacés qui nous rappellent ces changemens, ce ſont auſſi des traditions trouvées chez pluſieurs peuples. Les anciens habitans de la Sibérie, dont le climat eſt extrêmement froid, ſoutiennent qu'il a été fort chaud, & qu'il avoit nourri des animaux dont en effet on rencontre chez eux une multitude d'oſſemens & de cadavres.

L'inclinaiſon de notre axe, qui n'eſt pas abſolument auſſi conſtante qu'on le penſoit autrefois, a pu produire en ce pays & parrout ailleurs, comme dans l'Amérique ſeptentrionale, une viciſſitude auſſi étrange. M. de Louville croyoit qu'en conſéquence de la variation qu'on venoit de découvrir, l'éclyptique, au bout d'un certain tems, ſe confondroit avec l'équateur; qu'alors toutes les contrées de la terre jouiroient enſemble, pendant un grand nombre d'années, d'un équinoxe perpétuel, & qu'enſuite l'éclyptique tourneroit au midi, au-delà de l'équateur. Il y a même dans ſon calcul, une ſingulière correſpondance avec les plus anciennes époques des Babyloniens. Nous ſommes auſſi redevables, aux Egyptiens, de traditions fort ſingulières ſur les changemens de cette nature. Hérodote, Pline, Diogène de Laërce & Plutarque nous rapportent que, ſelon les prêtres de l'Egypte, le ſoleil, dans l'eſpace de 11,340 années de 365 jours, s'étoit levé où il ſe couche, & s'étoit couché où il ſe lève, par deux fois différentes, ſans que néanmoins il fût arrivé de changement dans le climat de l'Egypte, malgré cette variation apparente du cours du ſoleil. Voſſius, dans ſon *Traité de l'idolatrie*, dit qu'il n'y a rien de plus abſurde que cette tradition des prêtres égyptiens; mais M. de Voltaire, dans ſes *Elémens de la philoſophie de Newton*, n'en penſe pas de même; mais comme il explique ce grand phénomène par la révolution inſenſible des pôles vers l'équateur, laquelle auroit fait tourner, ſuivant ſa façon de penſer, notre globe ſucceſſivement à l'orient, au midi, à l'occident & au ſeptentrion, il n'admet point que l'Egypte ait pu conſerver le même climat, & que le nombre d'années déſignées par les prêtres égyptiens ait pu ſuffire pour que ce phénomène ait paru deux fois; ce qui demande à la vérité deux périodes bien plus grandes, ſi cet événement n'eſt arrivé de la ſorte qu'inſenſiblement.

Comme cette remarque eſt fort juſte, & que cependant des circonſtances auſſi ſingulières ne ſont pas de nature à ſe préſenter facilement à l'imagination des hommes, pour qu'on puiſſe ne les regarder que comme des fables, je ſerois porté à croire qu'elles peuvent avoir rapport à quelque tranſpoſition de la terre. Effectivement, l'hemiſphère maritime a pu prendre quelquefois la place de l'hémiſphère terreſtre, les contrées boréales prendre auſſi la place des contrées auſtrales, en changeant pôle pour pôle, ſans qu'il ſoit arrivé aucun changement dans le ciel. Ainſi la rotation de la terre, qui, malgré les changemens de toutes les parties de la ſurface, dans ce qui concerne leur ſituation reſpective vis-à-vis les diverſes régions du ciel, doit toujours être déterminée, pour elle comme pour toutes les autres planètes de l'occident, vers l'orient, aura fait voir aux Egyptiens, le ſoleil ſe levant du côté de la Lybie, où ils l'avoient vu ſe coucher auparavant, & ſe couchant du côté de l'Arabie, où il ſe levoit ci-devant. Pour eux, ce mouvement de notre planète, qui ne demande qu'une demi-révolution des pôles dans un meridien quelconque, c'eſt-à-dire, douze heures de tems, aura porté le pôle auſtral de la terre ſous le pôle boréal du ciel, & le pôle boréal de la terre ſous le pôle auſtral du ciel, & par conſéquent les régions occidentales à l'orient, & les orientales à l'occident. Ce n'eſt que par cet échange, entre les contrées polaires, qu'on peut le mieux expliquer pourquoi il n'y eut point de changement dans le climat d'Egypte; car l'équateur reſta toujours le même, à la différence, pour l'Egypte, qu'elle ſe trouva pour lors dans l'hémiſphère ſeptentrional, au lieu qu'elle étoit auparavant dans le méridional.

Dans tous les continens, j'ai reconnu que les points de partage des eaux étoient beaucoup plus près des mers de l'oueſt que des mers de l'eſt, & qu'en conſéquence les pentes des fleuves de ces continens m'avoient paru beaucoup alongées vers l'eſt, & toujours fort raccourcies à l'oueſt. J'ai vu d'ailleurs que les mers occidentales étoient plus profondes & moins peuplées d'îles que les mers qui baignoient les côtes orientales. J'ai penſé que tous ces faits & ces circonſtances repréſentoient, ſur la ſurface de la terre, les traces d'un écoulement général des mers d'occident en orient, lequel a raccourci les pentes de nos terrains contre leſquels il s'eſt porté, pendant qu'il a laiſſé les autres pentes qui n'étoient pas expoſées à ſon action, dans leur alongement primitif: j'ajoute ici que ces empreintes ſe ſont retrouvées également dans les îles; qu'ainſi, par cet écoulement dirigé de l'occident à l'orient, toutes les îles de l'Aſie ont été eſcarpées à leur couchant, de manière que leurs côtes étoient conſtamment hautes & hardies à l'oueſt, courtes & baſſes à l'eſt, en même tems qu'elles ſe prolongeoient dans des mers peu profondes. Dans la plupart des îles orientales au continent de l'Amérique ſeptentrionale, ce phénomène ſe diſtingue de la même manière. Dans le *Voyage à la baie d'Hudſon* par Ellis, on

voit que l'île de marbre eſt très-élevée à l'oueſt, & fort baſſe à l'eſt, car on ne trouve en cette île que ſommets briſés & rochers diſperſés çà & là, comme s'ils euſſent été entraînés par quelqu'écoulement violent. D'ailleurs, on peut remarquer que les rivières du continent ſont dirigées ſur cette île, & qu'elles ont auſſi des rivages affreuſement eſcarpés. D'après ces obſervations, & particuliérement ſur celles des eſcarpemens occidentaux de nos continens, il me ſemble qu'on peut en conclure que les côtes en avoient été frappées de ce côté, & que les contrées baſſes des revers orientaux n'étoient fertiles & alongées que parce qu'elles n'avoient pas été expoſées au choc des eaux de l'écoulement général, leſquelles ont dépouillé les côtes occidentales de leurs terres végétales.

Je remarque ici que l'inſpection des différentes contrées de la terre, ſurtout quant à leurs formes, m'a conduit, par rapport au courant général des mers anciennes, à une concluſion différente de celle que nous indique maintenant la nature elle-même; car en conſidérant la tendance générale des mers d'orient en occident, qui eſt conſtante, Varénius & M. de Buffon en ont tiré des conſéquences toutes oppoſées aux miennes & à l'état des choſes, car ils ont penſé que le cours préſent de nos mers, qui ſe portent contre les rivages orientaux de leurs baſſins, les a détruits, & les détruit encore: au lieu que, ſelon moi, & l'obſervation générale des mers, ce ſont les rivages occidentaux de ces mêmes baſſins qui ont été détruits autrefois par l'action des eaux, vu que ces rivages étoient oppoſés à cette action.

Partout on a vu qu'un terrain détruit par les eaux préſentoit toujours une face eſcarpée à l'agent de ſa deſtruction, & qu'au contraire un terrain nouvellement conſtruit offroit une pente alongée & oppoſée aux agens de ſa conſtruction. Attachés à ces principes, nous allons rendre raiſon de l'état ancien des choſes, comme s'il étoit conforme aux préſentes circonſtances, en nous attachant à la tradition des prêtres égyptiens, qui nous paraît rappeler l'ordre ancien, malgré les changemens de poſition qui ſont ſurvenus depuis celui qui étoit établi avant celui de la tradition.

Si nous rapprochons maintenant les deux grands faits que nous venons d'expoſer, nous verrons que l'un, c'eſt-à-dire, la tradition des prêtres égyptiens, peut ſervir d'explication à l'autre, c'eſt-à-dire, au raccourciſſement des côtes occidentales & à leurs eſcarpemens généraux; nous verrons qu'il y a eu un tems où les revers occidentaux des ſommets de notre hémiſphère terreſtre regardoient le ſoleil levant, comme cette tradition nous l'apprend. Ce pourroit être ſans doute lorſque la terre étoit dans cette poſition, que l'ancien écoulement des eaux étant arrivé, aura été les frapper & les raccourcir comme on les a indiqués dans le premier fait, dans la première *anecdote*; & ſi nous les trouvons maintenant placés ſous un aſpect qui contredit les lois du mouvement préſent de nos mers, ce ſera parce que les accidens qui ont occaſionné ce changement d'aſpect dans les parties ſolides & continues, n'ont jamais pu changer l'ordre immuable de la rotation d'occident en orient, & la direction conſtante des fluides d'orient en occident. D'après ces conſiderations, on ne trouvera plus cette ſolution du problême, qui a pour objet le premier fait ſi étrange; car il eſt très-vraiſemblable que, dans telle poſition qu'aient été les différentes contrees de la terre ſous les régions du ciel, la rotation diurne a toujours été d'occident en orient, & le cours général des mers d'orient en occident: d'où il reſulte que les continens, quoiqu'ayant changé d'aſpect par les révolutions qui ont eu lieu, ont toujours dû conſerver les formes générales qu'ils avoient reçues dans leurs ſituations antérieures. C'eſt ce que nous voyons, ſurtout dans l'Amérique méridionale, où ces formes ſont des eſcarpemens à l'occident, & des pentes douces & alongées à l'orient.

Je le répète: en réuniſſant le fait de la tradition des prêtres égyptiens avec la diſpoſition actuelle des eſcarpemens occidentaux vers l'oueſt, leſquels n'ont pu prendre ces formes que dans une ſituation à l'eſt, on voit que la tradition offre le denoûment du ſecond fait, parce qu'elle établit le changement des pôles & celui des aſpects du ciel, néceſſaire pour aſſurer l'explication de l'état actuel des choſes. L'un & l'autre fait ſe ſervent réciproquement de preuves.

Anecdotes ſur les dépôts des eaux courantes de nos vallées.

Après avoir fait connoître comment les formes générales & la configuration correſpondante des deux croupes d'un vallon où coule une rivière, ou même un ruiſſeau intermittant, établiſſoient d'une manière inconteſtable que ce vallon avoit été creuſé & approfondi par des progrès inſenſibles, je crois que, d'après le ſyſtème des *anecdotes*, il eſt important de réunir ici pluſieurs obſervations analogues, à la lumière deſquelles il eſt aiſé de démontrer quels ſont les différens effets des eaux qui ont circulé en maſſes plus ou moins conſidérables à la ſurface de nos continens & à différentes époques.

1°. Les croupes d'un vallon, compriſes depuis les plateaux qui les dominent, juſqu'à la plaine fluviale, ſont recouvertes des mêmes matériaux, lavés & roulés, & qui paroiſſent être les débris de grandes dégradations qui ont eu lieu dans les points de partage des eaux. Or, comme on ne peut douter, d'après l'examen des matériaux réſidans, ſoit ſur les plans inclinés fort élevés, ſoit dans les plaines fluviales des vallées, qu'ils ne ſoient les réſultats des tranſports faits par l'action ſucceſſive de l'eau du torrent ou de la rivière qui coule actuellement dans ces plaines, il s'enſuit qu'on ne

peut

Digitized by Google

peut méconnoître le même agent, s'étendant ſucceſſivement ſur les différentes parties des plans inclinés des croupes, & ſur les plateaux qui dominent la tête des vallons. Par la continuité & l'identité de ces dépôts, on ſuit de l'œil les traces du travail des eaux dans les différens progrès de l'approfondiſſement de la vallée.

Il ſuit des mêmes faits, que, dans l'ancien état de ces contrées, avant la formation du vallon, l'eau agiſſoit comme elle agit maintenant; qu'elle provenoit des mêmes lieux qui la verſent maintenant, & qu'elle parcouroit le même trajet. Toutes ces démarches ſont prouvées par l'uniformité des dépôts qu'on peut ſuivre & étudier le long des anciens canaux, comme dans les lits des canaux modernes & appartenans viſiblement à cette époque. Je pourrois citer dans ces vues les dépôts de la Seine.

2°. Lorſqu'on parcourt les vallons principaux ſur une certaine longueur pour vérifier les circonſtances précédentes, on a lieu de reconnoître dans les matériaux des dépôts, des variétés qui ſont dépendantes des vallons latéraux, leſquels viennent s'aboucher au vallon principal. Les dépôts changent pour lors en grande partie de nature, & ſur les croupes, & dans la plaine fluviale. Si la rivière qui ſe réunit à la principale, a parcouru des contrées dont le ſol eſt d'une nature différente du ſol que la rivière principale traverſe, les dépôts offrent à chaque pas des mélanges de différentes ſubſtances, dont les plus abondantes ont été voiturées par les rivières qui ſe ſont trouvées dans les circonſtances les plus favorables. L'activité du courant d'une rivière, la pente de ſon lit, l'abondance de ſes eaux & de ſes crues, la facilité qu'elle a eue d'entamer le terrain dans lequel ſon canal ſe trouve creuſé: toutes ces circonſtances ſont indiquées par la proportion des matériaux qu'elle a dépoſés après la confluence & mêlés avec ceux de la rivière latérale.

3°. Par une ſuite de la conſidération précédente, les matériaux dépoſés ſont dans un état de comminution dépendant du trajet qu'ils ont fait avant d'être placés dans le fond de cuve de la plaine fluviale. Ils ſont à peine dégroſſis lorſqu'ils ont été tirés du voiſinage, & tranſportés par quelque torrent d'un cours peu étendu.

4°. Les matériaux qui ſont tombés des bords eſcarpés par une ſuite des éboulemens ſucceſſifs que l'eau y a opérés & qu'elle opère journellement, ne ſont nullement uſés ni arrondis; ils n'occupent que les parties inférieures du lit des rivières où les produits de ces éboulemens ont pu être tranſportés. Ils s'y trouvent mêlés avec les matériaux étrangers voiturés de loin, dégroſſis, comminués, uſés, polis, & arrondis plus ou moins.

5°. Lorſqu'on obſerve toute la longueur d'une vallée principale, & qu'on embraſſe dans le même examen les rivières ſecondaires, on reconnoît que les matériaux accumulés dans les plaines fluviales, ſont d'un volume d'autant plus conſidérable, qu'ils ſont plus voiſins de la naiſſance des vallons & des ſources, plus dégroſſis, plus comminués à meſure qu'on approche de l'embouchure générale dans la mer. Cette uniformité ne ſeroit point troublée s'il ne ſurvenoit quelques irrégularités, comme je l'ai déjà dit, par la confluence d'une rivière torrentielle, dont le cours eſt peu étendu. En général, lorſqu'on eſt parvenu aux embouchures des grandes rivières, c'eſt là où les matériaux d'un certain volume diſparoiſſent, où les vaſes en prennent la place, & augmentent en certaine proportion. Ces vaſes ſont viſiblement le produit de la comminution des matériaux de toutes ſortes: il en eſt de même des graviers des pierres ſabloneuſes & calcaires. On trouve beaucoup moins de ces vaſes ſur les plaines élevées, que de matériaux dégroſſis, parce que dans ces contrées l'eau torrentielle qui s'étendoit en nappes & n'étoit pas contenue dans un canal, abandonnoit une partie des matériaux qu'elle voituroit par une marche vague avant l'ébauche des vallons.

6°. On trouve toujours le long du lit des rivières, les matériaux qui ſont de la même nature que ceux des pays que traverſent ces rivières: ce n'eſt que dans les parties inférieures des vallées qu'on obſerve un mélange des matériaux qui appartiennent aux parties ſupérieures, mais non réciproquement. Cependant ſi ces canaux & vallées euſſent été approfondis ſous les eaux de la mer, l'eau auroit pu, par le mouvement alternatif des courans, tranſporter les matériaux d'une extrémité d'un vallon à l'autre, ſans aucun choix déterminé pour une extrémité plutôt que pour l'autre. Les courans étant ſuſceptibles de ces mouvemens oppoſés, les matériaux tranſportés par cette double action auroient pu prendre des routes contraires à celles auxquelles nous les voyons aſſujettis ſur nos continens.

7°. Il eſt viſible que toutes les circonſtances où ſe trouvent les dépôts dont je viens de parler, ſont conſtamment dépendantes des pentes qu'offre toute l'étendue d'une vallée, & qui entraînent l'eau vers une ſeule embouchure; c'eſt en conſéquence que l'approfondiſſement a été fait par la même eau courante qui y coule maintenant, & qui eſt aſſujettie aux mêmes lois qui ont donné la forme à tout le ſyſtème des canaux dans leſquels nous la voyons diſtribuée & prendre ſon écoulement. Il n'y a *qu'un travail uniforme opéré à la ſuperficie des continens ſecs, qui ait diſpoſé toutes ces parties correſpondantes.* C'eſt le beſoin de l'écoulement de l'eau qui l'a déterminée à creuſer les vallées avec cette marche régulière & aſſujettie, comme nous l'avons dit, aux pentes. On ne peut pas ſuppoſer que les vallées aient été ébauchées en aucune manière dans le baſſin de la mer, car de grandes parties de ces vallées ne ſe ſont pas trouvées en même tems dans ce baſſin. Telles ſont celles de l'ancienne terre. Outre cela, nous ob-

ſervons le travail de l'eau pluviale juſque ſur les plaines qui dominent les vallées & qui n'ont pas réſidé dans le baſſin de la mer. Toutes les époques du travail de l'eau ſe retrouvent au contraire dans l'approfondiſſement des vallées, comme appartenantes à nos continens ſecs depuis la retraite de la mer, & ſont écrites en caractères qu'on ne peut méconnoître lorſqu'on ſait lire cette écriture.

8°. Lorſqu'on réfléchit ſur les différens états où ſe trouvent les matériaux entraînés par les eaux courantes qui ont creuſé les vallons, & dépoſés par elles ſur les croupes les plus élevés, on ſe convaincra aiſement qu'ils ne peuvent appartenir à l'époque où ſe formoient dans le baſſin de la mer les couches horizontales ou inclinées qui ſont du reſſort de la moyenne ou de la nouvelle terre; car il y a, par exemple, dans ces matériaux mobiles, des ſubſtances d'une formation poſtérieure à la retraite de la mer : tels ſont les ſilex, qui ſont inconteſtablement la ſuite d'une élaboration au milieu des continens ſecs. Il en eſt de même d'une infinité de pierres d'un grain plus ou moins fin, plus ou moins infiltré entre deux terres. Je le répète : l'état de ces différentes ſubſtances eſt la ſuite d'un travail de l'eau extrêmement lent, & qui n'a pu ni commencer ni ſe compléter ſous les flots de la mer. Ils appartiennent à l'époque de ſa retraite. Il n'y a donc plus moyen de ſuppoſer que les vallons aient été creuſés dans le baſſin de la mer. On ſera d'autant plus frappé de ce raiſonnement, qu'on aura obſervé avec plus d'attention les divers états des matériaux entraînés par les eaux, & qu'on les aura comparés avec ceux que renferment les couches ou les maſſifs dont ils ont fait partie, car on y trouve toutes les nuances d'une élaboration qui n'a été ſouvent qu'ébauchée. Nous ſavons d'ailleurs qu'elle ſe continue & s'achève tous les jours par la circulation intérieure de l'eau pluviale dans les couches de la terre, & que l'on ne peut y reconnoître le travail des eaux de la mer.

Une des premières obſervations qui prouvent d'ailleurs que les vallons ont été creuſés par l'action ſucceſſive & reitérée des eaux pluviales & courantes, & non par les courans de l'Océan, c'eſt qu'il ſe trouve des vallons dans les différentes parties du globe, où l'on ne rencontre aucun veſtige du ſéjour de la mer; & ces vallons ſont approfondis de la même manière que ceux qu'on obſerve dans les contrées de nos continens, qui ont fait partie de l'ancien baſſin de la mer. Il eſt vrai que les vallées, creuſées dans un ſyſtème de lits horizontaux, ont une forme extérieure un peu différente de celles que nous offrent des vallons excavés dans les pays à maſſes & à couches verticales ou inclinées. Excepté cette variété, les détails ſont les mêmes, & les inductions qu'on peut tirer des uns & des autres contre les prétentions de ceux qui y croient voir les traces du travail de la mer, peuvent s'appliquer aux vallées de la *nouvelle terre*, comme à celles de l'*ancienne* & de la *moyenne*.

9°. Il ne me reſte plus à indiquer ici que deux circonſtances qu'on peut obſerver dans l'approfondiſſement des vallées, leſquelles me fourniſſent *deux anecdotes* très-intéreſſantes, & qui, outre l'avantage d'annoncer un travail des eaux courantes, prolongé dans une longue ſuite de ſiècles, écartent en même tems une hypothèſe ſuivant laquelle ces vallées auroient été approfondies par des moyens également violens & ſubits.

La première de ces circonſtances doit être rangée dans l'âge des eaux courantes torrentielles, ou placée dans les contrées qui par leurs pentes favoriſent la marche & l'action des torrens, & par conſéquent nous faire connoître les progrès du travail des eaux dans l'approfondiſſement ſuivi & continu des vallées. Dans cette époque, la deſtruction des bords des vallées par ce travail de l'eau, s'eſt opérée de manière que les débris des croupes ont été entraînés vers les parties inférieures de ces vallées, & qu'il en eſt réſulté les vides que nous y trouvons, leſquels ſe ſont étendus juſqu'aux fonds de cuves à découvert. On peut prendre une idée de ce travail de l'eau courante en obſervant celui qui s'opère dans les ravins qui ſe creuſent ſous nos yeux; mais on auroit tort d'en conclure que tout s'y eſt exécuté de même par un travail accéléré; car dans les têtes de nos grandes vallées, & ſurtout dans les parties ſupérieures & moyennes du cours de nos rivières & de nos fleuves, je n'y vois, comme dans les ravins, que deſtruction par l'eau courante, & enlévement des matériaux détachés par les accès du même agent.

Je paſſe maintenant à la ſeconde circonſtance que nous avons diſtinguée, & qui a ſuccédé d'une manière très-remarquable à la première : c'eſt celle qui, à la ſuite du ralentiſſement des eaux courantes & de leur viteſſe locale, a formé les dépôts de ces mêmes vallées. Deux ſortes d'agens ont contribué au rempliſſage des fonds de cuves de toutes les vallées : d'abord les eaux courantes que fourniſſoient les parties ſupérieures des vallées, leſquelles ont éprouvé au débouché des montagnes un ralentiſſement inſenſible; enſuite les eaux pluviales devenues torrentielles, qui ont balayé les faces plus ou moins verticales des croupes latérales, & qui ont entraîné ces débris au milieu des premiers dépôts dont j'ai parlé.

Je ne veux pour preuve du concours de ces deux agens, que les mélanges qu'on a trouvés dans les dépôts qui ont comblé en grande partie nos plaines fluviales des environs de Paris, telles que la plaine de Grenelle. Nous devons citer à cette occaſion les matériaux que nous a fait connoître la fouille du puits de l'Ecole royale militaire, & qui a mis en évidence un amas immenſe de quatre-vingts pieds de profondeur, lequel s'étend non-ſeulement dans une grande partie du ſol de Paris,

Digitized by Google

mais encore au deſſus & au deſſous de cette ville, & particuliérement dans toutes les plaines voiſines du lit de la Seine, où cette rivière a éprouvé des oſcillations ſi étendues, & ſe trouve renfermée entre des plans inclinés fort alongés, comme celui de Paſſy à Auteuil & Boulogne, & entre des bords eſcarpés d'une fort grande élévation, tels que ceux qui règnent de *Chaillot* à *Paſſy*, & de *Meudon* à *Saint-Cloud*, au *Mont-Valérien*, &c. Je renvoie ici à ces articles, où tous ces phénomènes ſeront décrits avec grands détails.

Anecdotes ſur la démolition des maſſifs par les eaux courantes, & ſur l'approfondiſſement des vallées.

Il eſt évident, par toutes les obſervations ſuivies que l'on a faites, & que nous avons expoſées en détail, que l'ancienne action deſtructive des eaux courantes ſur la ſurface de nos continens, qu'elles ont fouillée, ſillonée & tranchée, doit être conſidérée comme le principe le plus général de nos vallées & des montagnes qui en dépendent; mais cela ne ſuffit pas pour rendre raiſon de toutes les inégalités de la ſurface du globe; il faut outre cela étudier chaque maſſif, & reconnoître non-ſeulement la nature des matériaux qui les compoſent, mais encore leur diſpoſition intérieure & leur arrangement relatif les uns par rapport aux autres. Ces maſſifs différens doivent offrir dans les élévations de leurs ſommets, des niveaux ſouvent indépendans de l'action des eaux courantes: ſouvent on y trouve des témoins de terrains ſupérieurs qui, étant preſque tous détruits, ont laiſſé les inférieurs à découvert. Tels ſont les divers phénomènes que le maſſif de la craie nous offre à ſa ſurface & dans les eſcarpemens de ſes bordures; enfin les correſpondances qu'il a avec les maſſifs circonvoiſins, & ſur les limites deſquelles on trouve les veſtiges des démolitions opérées par les eaux courantes à la ſurface des contrées crayeuſes. (*Voyez* Craie.)

L'étude de ces opérations de la nature nous montre la néceſſité de rétablir les déblais ſouvent immenſes qui ont eu lieu dans certaines contrées: c'eſt le ſeul moyen de faire connoître l'état primitif des maſſifs, & ſurtout de ceux qui ont changé auſſi conſidérablement d'aſpect & de ſuperficie depuis qu'ils ſont ſortis du baſſin des mers. Effectivement, ils ſe ſont trouvés expoſés à l'action des eaux pluviales qui les ont tourmentés, & y ont laiſſé les traces de leur marche & de leur action continuelle.

Lorſqu'on obſerve ces maſſifs dans les lieux où leurs débris ont ſéjourné, on voit qu'ils ont contracté pluſieurs qualités qui les rendent très-fertiles. C'eſt ainſi que, dans la plupart de nos étangs où les eaux ſont gardées & retenues, la fertilité des vaſes eſt ſurprenante; auſſi l'induſtrie des propriétaires ſait bien en profiter en cultivant le fond des baſſins de ces étangs, ou bien en les établiſſant en prairies.

Si le globe terreſtre avoit été formé de matériaux ſimples, en conſéquence de l'action des eaux & de leurs mouvemens, il s'enſuivroit que les terrains ſeroient plus ſimples dans les hauteurs, & plus compoſés dans les lieux bas, & qu'à prendre du niveau des mers, les rivages devroient y être compoſés de matières plus variées que les montagnes qui ſe trouvent à une certaine hauteur moyenne, & celles-ci moins que les plus hautes montagnes; enfin, que ces hautes montagnes ces ſommets de nos continens, ſeroient définitivement les terrains les plus ſimples. Cette gradation du ſimple au compoſé devroit néceſſairement ſe remarquer ſi la terre a été primitivement d'une formation partout égale & uniforme; car alors les accidens qui l'auroient dégradée enſuite, n'ont pu le faire qu'avec une ſucceſſion telle que les terrains les plus élevés de tous aient fourni les décombres qui ont recouvert les terrains inférieurs; que ceux démolis aient enſuite auſſi ſervi à d'autres conſtructions plus baſſes. On ſent aiſément qu'il doit en arriver de même aujourd'hui & toujours juſqu'à ce que ces matières diſperſées, mélangées à l'infini & entraînées vers les lieux bas, ſoient arrivées, s'il eſt poſſible, à un centre de repos. Mais cette progreſſion d'un plus compoſé vers un autre compoſé devroit faire trouver le premier terme de la progreſſion au moins dans les ſommets les plus élevés, & il s'enſuivroit que plus l'on s'éloigneroit de ce terme, plus l'on devroit s'éloigner de cette ſimplicité; mais cette matière ſimple ne ſe rencontre cependant nulle part, & les plus hautes montagnes ne nous préſentent que des compoſitions & des aſſiſes preſqu'auſſi combinés que dans les lieux les plus bas. Il y a dans certaines montagnes particulières, des matériaux d'une certaine nature & d'une certaine combinaiſon, mais rien de ſimple; en ſorte qu'il en réſulte que la terre eſt un aſſemblage de divers maſſifs tous compoſés. Il ne reſte plus après cela qu'à déterminer les différens agens & toutes les circonſtances qui ont concouru à leur formation & à leur diſpoſition relative.

Ce que nous avons dit de l'approfondiſſement des vallées prouve que les eaux fluviales & torrentielles ont eu des dates ſucceſſives, & ſe ſont combinées d'une manière fort variée. D'abord ces eaux n'ont ſuivi qu'un frayé ou des pentes qui leur avoient été tracées par de ſemblables eaux. Dès ces premiers tems, tous ces vallons & vallées avoient leur chute dans une vallée commune, & celle-ci avoit la ſienne dans d'autres inférieures où elle ſe décharge aujourd'hui; en ſorte que toutes les vallées ébauchées formoient dès-lors le même ſyſtème & le même plan de ramifications qu'elles offrent ſur nos cartes topographiques, & qu'elles ont conſervés depuis ces tems reculés.

Les vallées pouvoient être à la vérité autrefois plus étroites & moins profondes, & avoir quelques revers plus adoucis; les côtes étoient auſſi moins hautes & moins eſcarpées, & leurs talus ſe

terminant plus régulièrement & plus uniformément aux pieds les uns des autres, ne renfermoient pas entr'eux de ces grandes plaines qui nous offrent la plupart du tems des prairies étendues. D'abord les vallées ayant été creuſées ſurtout par les eaux torrentielles, montrèrent leur fond de cuve à découvert. Ce ne fut qu'à la ſuite d'une combinaiſon plus fréquente des eaux fluviales avec les torrentielles, que les dépôts ſe formèrent au fond des vallées, & que le ſol des plaines & des prairies s'y exhauſſa davantage. Depuis cette époque les vallons & les vallées ont eu la même direction & à peu près les mêmes pentes, & enfin ont préſenté le même enſemble de canaux à la ſurface des continens, & les mêmes maſſes d'inegalités. Nous le répétons : tous ces effets ſont dus à la ſeule action des eaux courantes.

Ici s'évanouiſſent toutes les hypothèſes des lacs anciens diſtribués dans des baſſins, & ſurtout des *déluges*, des *torrens* qu'on répand ſur la terre à la ſuite des eruptions extraordinaires & miraculeuſes des ſources. Il convient donc de ſe borner aux ſeuls agens que nous voyons ſe mouvoir ſous nos yeux, & à la marche à laquelle nous les voyons aſſujettis, ſuivant le cours ordinaire de la nature, dans les differens climats.

Je ne crois pas qu'il puiſſe reſter aucun doute ſur l'origine des eſcarpemens des vallées & ſur les coupures de nos montagnes, qui nous font connoître au premier aſpect qu'elles ont été tranchées par la marche des eaux courantes, & ce travail des eaux ne peut avoir quelque rapport avec les déluges, qu'autant qu'on les conſidéreroit comme la ſuite des inondations & des accès des eaux torrentielles ; car ici il n'eſt queſtion que des eaux ſemblables à celles de nos rivières & de nos fleuves, & qui étoient contenues entre les limites préciſes de leurs lits.

Ce que l'on voit dans la plupart des vallées ſemble demander, tantôt par la hauteur exceſſive des eſcarpemens, tantôt par leur forme en degrés d'amphithéâtre, qui ſe ſurmontent de loin en loin, tantôt par la nature même & la quantité de dépôts, lits par lits, dont les cuves de ces vallées ſont comblées à un certain point & avec une grande variété, juſqu'à une profondeur étonnante, tout cela ſemble demander, dis-je, que les eaux courantes aient travaillé pendant long-tems, à diverſes repriſes, ſoit comme torrentielles, ſoit comme fluviales.

Dans toutes les contrées on ne voit pas que les eaux aient couvert les terrains ſupérieurs aux bords des vallées, ſurtout depuis qu'elles ont commencé à les creuſer. L'on y reconnoît à la vérité que ces eaux ont monté bien au-delà des plus grandes crûes actuelles, comme à trente ou quarante toiſes. Il y a des cas où les eſcarpemens ne règnent pas plus haut, parce que le terrain s'élève enſuite en pente douce. Ainſi, les bords n'ont été frappés & detruits, dans ces lieux, qu'à leur pied. Il en réſulte que les eaux courantes, qui ont commencé à creuſer les vallées par leur partie ſupérieure, ont gagné inſenſiblement la partie inférieure des bords, à meſure qu'elles les ont approfondies, & ſans remplir entierement, & bord à bord, ces excavations. Nous en ferons connoître les raiſons à l'article VALLÉE.

On ſent bien à préſent qu'à une certaine époque il y avoit beaucoup plus d'uniformité à la ſuperficie du globe, & que la fertilité, qui eſt preſque réduite à nos vallées & aux lieux bas, étoit plus généralement répandue avant que les terres végétales euſſent été emportées, & abandonnées enſuite par les eaux dans le fond des vallées qu'elles ont approfondies.

La terre, pour être habitable & propre au ſéjour de l'homme, n'a jamais pu être ſans ſommets & ſans pentes, autrement elle n'auroit préſenté qu'un marécage immenſe ; & pour peu qu'on ait étudié les différentes circonſtances qui ont préſidé à ſa formation, on doit être convaincu que ſa ſurface doit être partagée en *maſſifs* élevés & en *maſſifs* d'un niveau inferieur. C'eſt ce que nous montrerons ſous différens points de vue en indiquant les inégalités aſſez conſtantes de certaines parties de nos continens, ſurtout en ſuivant du lit de nos vallées, & en parcourant enſuite l'arrangement & la diſtribution de nos grands ſommets, qui partagent & diviſent la ſuperficie du globe.

Ici s'évanouiſſent toutes les hypothèſes imaginées ſur les formes de nos vallées dans le baſſin de l'Océan.

Lorſque la ſuperficie des continens, qui s'élève au deſſus des mers, eſt de peu d'étendue, & ne préſente que des contrées bornées ou des iles entiérement détachées, leur ſommet, la ligne qui ſert de point de partage aux eaux, en occupe le milieu à peu près, & c'eſt de ce ſommet élevé que les eaux des pluies & des ſources prennent leur cours pour ſe rendre à la mer.

Si ces ſuperficies ſont plus longues que larges, comme ſont les îles de Java, de Sumatra, comme eſt la preſqu'île d'Italie, comme eſt l'Europe, depuis le Portugal juſqu'en Ruſſie, alors le ſommet général forme une ligne dirigée à peu près ſuivant la longueur des îles & des portions de continens ; alors les eaux courantes n'ont que deux directions principales, dont l'une eſt entiérement oppoſée à l'autre.

Lorſque les parties élevées au deſſus des eaux ſont d'une étendue très-conſidérable en longueur & en largeur, ce qui forme le ſommet n'eſt plus une ſeule ligne ; c'eſt une grande ſuperficie qui, à proportion de ſon étendue, préſente des revers oppoſés aux mers principales, ſuivant leſquels les eaux ſe trouvent amenées vers des pentes locales, où elles forment des lacs & des méditerranées : c'eſt le cas où ſe trouve l'Aſie, qui n'envoie que les eaux de ſon contour dans les mers, mais qui raſſemble toutes ſes eaux intérieures dans différens

Digitized by Google

lacs, dont celui de la mer Caſpienne eſt le plus conſidérable.

Cette partie du monde n'eſt point diviſée, comme l'Europe & l'Amérique, par un ſeul ſommet en droite ligne, mais elle en renferme une circulaire, dont les montagnes de l'Arménie, les monts Caucaſe & Taurus, les chaînes de l'Imaüs, ſont les principales parties. Cette ceinture de montagnes renferme une infinité d'autres baſſins particuliers & de très-vaſtes pays, qui ſont ſéparés les uns des autres par des ſommets entrelacés. L'on y trouve auſſi des déſerts de ſable d'une étendue immenſe, & des plaines couvertes d'excellens pâturages, ſans eaux, quoique l'herbe ne ceſſe d'y croître; enfin, d'une hauteur conſidérable. En général, quelques-unes de ces contrées ſont ſi élevées au deſſus du niveau des mers, qu'il n'y a ni ſources ni ruiſſeaux: ce ne ſont que des régions vagues, qui n'offrent aucun point fixe pour y arrêter les nations; en ſorte que, de tout tems, elles y ont été errantes & vagabondes. Si nous conſidérons les déſerts de la Barbarie, les grandes contrées ou baſſins de l'intérieur de l'Afrique, nous trouverons que le ſommet de cette partie du monde, ſurtout dans toute la bande ſeptentrionale, n'eſt qu'une enceinte de montagnes qui contiennent au milieu d'elles de très-grandes régions fermées, dont la nature, à la chaleur près de la zône torride, reſſemble à celle des baſſins de l'Aſie. Ces montagnes verſent, par leurs revers extérieurs, des eaux dans l'Océan indien & atlantique, & dans la Méditerranée; & par le revers intérieur elles les diſtribuent dans des lacs, dans des marais & dans des déſerts ſabloneux, où elles ſe perdent. Il y a auſſi quelques-uns de ces baſſins, mais en plus petit nombre & ſous une plus petite forme, dans l'Amérique méridionale: l'Amérique ſeptentrionale en renferme un plus grand nombre.

Lorſque les ſommets des continens ne ſont point aſſez étroits pour ſe réduire à une ligne, il s'eſt formé dans certaines parties de ces ſommets, des plateaux dont les pentes ont été indéciſes, ou qui n'en ont point eu de décidées vers aucun point de l'horizon. Les eaux de ces plateaux ont alors produit une multiplicité de petits lacs & de vaſtes marais, qui ont ſervi d'origine aux fleuves & aux rivières, qui ſe ſont tracé des lits, & enſuite des vallées: tels ſont, en Europe, les marais de la Lithuanie & de la Moſcovie, d'où le Boriſthène, le Volga & pluſieurs autres rivières prennent leurs ſources; tels ſont, en Amérique, les plateaux & les lacs du Canada, d'où deſcendent le Miſſiſſipi & le fleuve Saint-Laurent, & ceux du Paraguay, d'où le grand fleuve de la Plata tire ſon origine.

Voilà le véritable enſemble ſous lequel on doit conſidérer les inégalités de la ſurface de nos continens, inégalités que les eaux courantes rendent ſenſibles par le tableau hydrographique de nos fleuves, de nos rivières, de nos lacs & de nos méditerranées, qui ſe trouveront dans l'Atlas de notre géographe Danville, auquel nous renvoyons.

Anecdote ſur les tranſports parmi les dépôts littoraux.

Les matériaux entraînés de l'*ancienne terre* appartiennent à différentes époques aſſez éloignées les unes des autres; ce qui prouve que cette *ancienne terre* a été expoſée pendant long-tems à l'action des eaux pluviales & torrentielles, leſquelles continuent même aujourd'hui leurs dégradations.

J'en dirai de même des matériaux tranſportés de deſſus la ſurface de la *moyenne terre* ſur la *nouvelle*. Qu'on examine d'abord bien attentivement les matériaux de différente nature, tranſportés ſur la *nouvelle terre* ou dans le baſſin de l'*ancienne mer*, au milieu duquel la *nouvelle terre* s'eſt formée, on verra que ce ſont des débris tranſportés de l'*ancienne terre*. Les cailloux roulés eux-mêmes, qui nous offrent des fragmens plus gros & plus reconnoiſſables, ne ſont ſouvent que des granits à grains uniformes ou rayés, les ſerpentines, les laves, les marbres à grains fins, ſuivant que l'*ancienne* ou la *moyenne terre* a ſervi de bords à l'*ancienne mer*. On retrouve ces mêmes materiaux dans l'intérieur de l'*ancienne terre*, & ſur les croupes qui dominent les bords de la *nouvelle terre*; en ſorte que cette diſpoſition de matériaux tranſportés & dépoſés, nous annonce la diſtinction de ce que la mer a couvert des terrains qui ſervoient de limites à ſon baſſin.

Il eſt vrai que les dernières dégradations des eaux ont défiguré; dans certaines parties voiſines des limites, toute cette diſpoſition ancienne & primitive, & qu'il y a pour lors quelque difficulté de ſuivre ces limites, dont la trace préciſe a diſparu preſqu'entiérement dans ces endroits; mais en continuant ſes recherches aux environs, on en retrouve la ſuite & le raccordement. Bien loin que cette deſtruction jette du louche ſur les caractères des réſultats dont nous venons d'expoſer les détails, cet examen ajoute encore la connoiſſance d'un nouveau phénomène, dont l'étendue, une fois appréciée, équivaut à l'uniformité ancienne. On retrouve effectivement la ſuite des limites à des diſtances plus ou moins grandes, & la ſuite des différens dépôts, qui n'ont été détruits que ſur une petite étendue.

En conſéquence des dégradations ſurvenues par l'effet des eaux torrentielles, il eſt arrivé fort ſouvent que des maſſifs de la *nouvelle terre* ſont entiérement iſolés, & qu'ils ne tiennent plus aux grands dépôts correſpondans. Cet état peut être primitif, c'eſt-à-dire, l'effet d'un dépôt iſolé, produit dans quelque anſe favorable à la collection des matériaux qui compoſent ce dépôt. J'ai reconnu fort ſouvent que ces deſtructions ou ces interruptions des dépôts ſouſmarins ſe trouvoient réunies

Digitized by Google

à la circonſtance de l'embouchure d'une grande rivière qui y creuſoit pour lors ſon canal, & qui a continué depuis à couler dans les environs. Ceci eſt encore une cauſe dont l'influence a pu ſe montrer dans quelques-unes des interruptions des dépôts, dont la continuité a diſparu dans certains endroits. (*Voyez* DEPÔTS LITTORAUX.)

ANECDOTES ſur les ardoiſieres & les charbons de terre.

Quoique j'aie déjà compris dans les conſidérations générales, qui ont eu pour objet l'examen de nos continens, les carrières d'ardoiſes & les mines de charbons de terre, cependant, pour donner plus de développement à nos *anecdotes* & aux objets auxquels nous en avons fait les applications, nous reviendrons ici à ce qui concerne les *ardoiſieres*, comme pouvant être compriſes dans différentes époques, & figurer parmi les *anecdotes* les plus intéreſſantes. C'eſt ſous ce point de vue que nous allons en preſenter les details que nous fournir l'obſervation de leurs diverſes exploitations : c'eſt ce que nous nous propoſons de faire dans cet article. Nous y joindrons les mêmes vues ſur les charbons de terre.

J'ai remarqué d'abord que les lits des mines d'ardoiſes & de charbons étant inclinées contre les lois de la diſpoſition des dépôts quelconques, c'étoit un indice certain que, depuis l'ordre de choſes qui avoit contribué à la formation primitive de ces couches, il étoit ſurvenu des accidens qui les avoient déplacées. Or, ces derniers accidens n'ont pu arriver que long-tems après leur conſtruction, & lorſqu'elles avoient déjà pris, par une longue aſſiette & par le travail de l'infiltration & de la pétrification, cette conſiſtance & cette ſolidité dont les fractures & les arrachemens ſont des preuves conſtantes.

Joignons à ces détails intéreſſans cette conſidération, que la plupart des mines de charbon & des maſſifs d'ardoiſes contiennent toutes, entre leurs lits & entre leurs feuillets, des dépouilles d'animaux marins, mêlées avec des plantes terreſtres, & que tous ces dépôts ſont aujourd'hui fort éloignés des mers qui ont produit les uns, & des continens qui ont nourri les autres. Tous les individus de ces foſſiles ont dû être formés le long des rivages, ou dans des contrées maritimes, ou dans la mer elle-même; & ces dernières circonſtances ſont encore une nouvelle preuve d'une révolution poſtérieure de beaucoup à leur conſtruction primitive, qui, en changeant la ſituation des mers & des continens, a produit des dérangemens dans les mines de charbon, en a incliné les lits, & a recouvert ce ſyſtème de couches d'autres lits horizontaux qui les chargent ou qui les environnent.

Il paroît donc que les premières opérations de la nature, qui ont contribué à la conſtruction des mines de charbon, ont occaſionné dans le même tems la ſubmerſion totale des lieux où elles ſe ſont conſtruites: outre cela, que, long-tems après cette ſubmerſion, de nouveaux accidens ont fait reparoître ces terrains ſubmergés; mouvemens qui ont produit l'inclinaiſon générale où ils ſont aujourd'hui, & les fractures qui s'y rencontrent ſouvent remplies de matériaux plus modernes, qui ne parlent que du dernier ſéjour des mers.

Les mines de charbon, & ſinguliérement les ardoiſières de nos climats temperés, nous ont conſervé en grande quantité des végétaux terreſtres totalement étrangers à nos contrées, & dont les analogues ne croiſſent aujourd'hui que dans des climats chauds & dans des régions très-éloignées des nôtres. Ces derniers monumens, inconteſtables quant aux lieux primitifs de leur production, nous apprennent que, depuis la formation des mines de charbon & des maſſifs de nos ardoiſières, le globe a ſouffert une révolution qui a changé ſes climats & les anciens aſpects du ſoleil. Ce dernier phénomène a déjà été expliqué par des phyſiciens, qui y ont ſoupçonné un rapport avec des torrens des Indes en Europe; mais comme on ne peut voir ſur la terre aucune trace de ces torrens, que nos principales vallées, qui ſont les ſillons creuſés par les eaux courantes, n'ont aucune correſpondance avec la route que ces phyſiciens font faire à ceux qu'ils ont imaginés, il en réſulte donc que tous les torrens qui ont creuſé ces vallées, n'ont pu contribuer à la conſtruction des mines de charbon & des maſſifs de nos ardoiſières, & de tout ce qu'elles contiennent, puiſque ſouvent ces torrens les ont détruits en grande partie, & que les pays de mines de charbon ont été tranchés & coupés par les torrens, comme tous les autres terrains.

D'ailleurs, il eſt très-vraiſemblable que, lors de la formation des mines de charbon dans nos contrées d'Europe, dans les Indes & à la Chine, dont le ſol ſuperficiel ne porte que ſur des mines de charbon ſans nombre, n'étoient pas dans une diſpoſition plus avancée que notre conſtitution; car, lorſque les lits de l'Europe ſe conſtruiſoient ſous les eaux, les fondemens du ſol de l'Aſie devoient être dans le même état.

Nous ne pouvons donc conclure de la ſituation préſente des mines de charbon & de leur nature, que l'exiſtence d'une ſucceſſion de différentes révolutions qui ont parcouru en même tems toutes les contrées où l'on en trouve maintenant.

La multitude des mines de charbon répandues dans toutes les parties du monde nous inſtruit de l'univerſalité de ces révolutions, dont nous ne pouvons avoir les époques; mais le nombre des couches & des feuillets dont elles ſont compoſées, peut nous donner au moins quelques idées ſur leur durée, & nous faire connoître que ces dépôts ne ſont pas des effets d'accidens paſſagers, & qu'il a fallu des marées ſans nombre pour les compléter.

Digitized by Google

Tous ces monumens d'ailleurs nous inſtruiſent & nous apprennent clairement que les animaux qui vivent ſur la terre, & les végetaux qui y croiſſent, ont exiſté pendant ces revolutions, comme devant & après; car nous trouvons, au milieu des feuillets d'ardoiſes, des analogues d'une partie des êtres que nous connoiſſons preſentement. Leurs eſpèces ſubſiſtoient donc alors, puiſque ceux qui vivent aujourd'hui n'ont pu deſcendre que de ceux qui ont ſurvécu à ces ſiècles. Tous les poiſſons foſſiles que nous trouvons dans le ſein de ces mines, ne ſont point enſevelis dans la même couche; ils n'y ont donc été dépoſés que les uns après les autres, & ſucceſſivement; & puiſqu'ils ſe trouvent à différentes hauteurs, les uns nous apprennent qu'ils ſont morts long-tems avant les autres; & ceux-ci, qu'ils ont ſurvécu long-tems après les premiers.

Il en eſt de même de tous les arbres & de tous les végétaux que produiſent encore nos continens, car nous trouvons leurs analogues dans ces magaſins des débris & des anciennes productions de la nature; ils ſubſiſtoient donc auparavant, comme ils ont ſubſiſté après que les dépôts ont été formés dans leur entier, puiſque toutes leurs eſpèces ſe ſont multipliées depuis, & ſe ſont perpétuées juſqu'à nos jours. Il en eſt ſans doute de même des animaux terreſtres: il eſt vrai qu'il eſt bien plus rare d'en trouver les dépouilles dans ces mines de charbon & dans les ardoiſières; mais enfin, on en a trouvé quelques veſtiges.

La terre étoit donc, avant & pendant ces révolutions, ce qu'elle eſt aujourd'hui; car tout ce que nous venons de dire nous retrace les circonſtances de cet état.

Je crois devoir répéter ici, mais dans un certain rapprochement, que les carrières d'ardoiſes & les mines de charbon de terre montrent, plus qu'aucun autre amas, les dérangemens ſurvenus dans les parties ſolides du globe. C'eſt là que les couches n'ont pu conſerver leur poſition naturelle: toujours fortement inclinées, elles ont pour loi générale ce qui n'eſt qu'une exception dans tous les autres lieux de la terre; & ce qui mérite d'être ſurtout conſidéré lorſqu'on examine les phénomènes intérieurs qui diſtinguent ces contrées de toutes les autres, c'eſt, 1°. que les irrégularités extérieures y ſont cependant les mêmes que partout ailleurs; qu'on voit à la ſurface de la terre, des vallées, des vallons, des angles correſpondans & des eſcarpemens, dont l'enſemble n'a aucun rapport à la conſtitution & à la conſtruction intérieure des couches: preuve que cette organiſation eſt antérieure au paſſage des eaux courantes. 2°. Lorſque la plupart des couches inclinées ont éprouvé un changement dans leur poſition naturelle, elles devoient être fermes & ſolides, autrement les matières ſe ſeroient mêlées & confondues: on ne verroit plus le parallélisme parfait des feuillets d'ardoiſe, & les fractures énormes qu'on rencontre dans ces carrières; ce qui donne lieu de penſer qu'avant l'affaiſſement de ces contrées, elles étoient reſtées long tems dans une poſition horizontale, & dans un état fixe & tranquille, à la faveur duquel elles avoient déjà acquis la conſiſtance qu'elles devoient avoir lors de leur dérangement. 3°. En analyſant la matière de ces couches, on reconnoît une multitude de productions marines, terreſtres & fluviatiles, végétales & animales: d'où il ſuit que les ardoiſes & les charbons de terre doivent leur origine & leurs dépôts à des accidens communs entre l'*ancienne terre* & les mers qui en baignoient les côtes. Toutes ces circonſtances peuvent ſe reconnoître aiſément; car nous pouvons obſerver les maſſifs de l'*ancienne terre* qui ſubſiſtent encore à côté des amas de ſchiſtes où réſident les ardoiſes, & à côté des golfes où l'on a découvert les mines de charbon de terre. Nous ferons connoître ces détails à l'article CHARBONS DE TERRE & ARDOISIÈRES.

ANECDOTES ſur les maſſifs de la moyenne & de la nouvelle terre.

Je vais maintenant expoſer les diſpoſitions intérieures que nous indiquent les formes de conſtruction de la terre où nous avons pu pénétrer: elles nous offrent deux ordres; le premier, de maſſifs très-remarquables, annonçant les lits & les bancs de la *moyenne terre*, & le ſecond le maſſif plus ſuperficiel & beaucoup étendu de la *nouvelle terre*. Pour ſuivre les caractères de ces maſſifs, nous devons profiter des avances que nous fait la nature lorſqu'elle nous préſente, dans les croupes eſcarpées de nos vallées, la coupe de ces deux ſyſtèmes de dépôts ſouſmarins.

Nous appercevons dans la *moyenne terre*, comme je l'ai déjà dit, des couches remarquables par leur poſition & par la nature particulière des matériaux: elles ſont régulièrement conſtruites les unes ſur les autres dans une étendue ſi conſidérable, qu'elles règnent ſous des provinces entières, malgré les grandes vallées qui les ſéparent.

Ces bancs varient entr'eux dans leur épaiſſeur: ſouvent elle eſt de pluſieurs pieds, &c.; ſouvent auſſi ce ſont moins des bancs que des lames très-minces, dont le nombre eſt très-multiplié; mais ce qui eſt remarquable, c'eſt que, dans chaque banc, l'épaiſſeur eſt preſque toujours égale, ſur quelqu'étendue qu'il puiſſe dominer. L'on voit le ſommet des montagnes organiſé de même par bancs, quelquefois déſunis, briſés, culbutés & hors de leur poſition naturelle, & ces accidens ſe montrent plus ordinairement dans les collines & dans les montagnes, qu'à de certaines profondeurs. Ces bancs forment enfin des ondes ſenſibles, qui nous indiquent pluſieurs compreſſions en divers ſens: tel eſt le précis de ce qui concerne leur poſition. Voici maintenant ce que l'on peut connoître de leur nature.

Digitized by Google

Autant la position de ces bancs eſt uniforme dans tous les diſtricts de la *moyenne terre*, autant leurs matériaux ſont variés. Tantôt ce ſont des amas confus de fragmens de pierres & de cailloux briſés, comme dans les brêches & les marbres, tantôt ce ſont des ſables & de menus graviers, comme des pierres à grain de ſeconde formation; ailleurs ce ſont des pierres de taille d'un tiſſu ſerré; enfin des amas élémentaires plus ou moins comminués de coquillages marins, comme les pierres tendres & les craies.

Quelquefois, dans le même banc, on trouve les amas informes de tous ces décombres; mais ce qui doit nous étonner le plus, c'eſt que ces matières molles ou ſolides ſont mêlées ſinguliérement avec les débris de tout ce que les règnes animal & végétal ont fournis aux agens qui les tourmentent, ſoit à la ſurface des continens, ſoit au ſein des mers. On y rencontre donc des dépouilles d'animaux terreſtres, ſouvent des animaux entiers, des poiſſons & des coquillages ſans nombre, des arbres & des arbuſtes, même des plantes fort tendres de nos déſerts & des marais. Rien ſurtout n'y domine avec plus de profuſion, que les productions marines; en ſorte que nos continens, en cela plus riches que la mer même, nous ont fait connoître un plus grand nombre d'êtres appartenans à cet élément, que nous n'en avons pu pêcher dans l'Océan tout entier. Ce ſeroit abuſer de la patience des lecteurs, que de faire l'énumération des découvertes que l'on a faites en ce genre dans toutes les parties de nos continens.

Elles ont prouvé que ces phénomènes embraſſoient de grands *tractus* de la ſurface du globe; que la mer en avoit formé ou arrangé les matériaux, & qu'elle y avoit ſéjourné pendant tout le tems néceſſaire à cette grande opération, &c. Ce ſont les réſultats & les conſéquences les plus juſtes vers leſquelles le progrès de nos connoiſſances & l'art de voir nous aient amené, après avoir long-tems combattu contre les préjugés de l'ignorance & de la ſuperſtition. Ces coquilles, trouvées dans la maſſe des montagnes comme dans les carrières les plus profondes, ont auſſi prouvé que le ſéjour des eaux de l'Océan avoit été fixe & conſtant ſur certaines parties de nos continens, comme il l'eſt préſentement dans les baſſins qu'il occupe; que c'eſt pendant ce ſéjour que les couches de la terre, & tout ce qu'elles renferment, ont été conſtruites ſucceſſivement les unes après les autres, & les unes ſur les autres. Rien ne repréſente par conſéquent, dans la maſſe des parties de la terre, affectées à la *moyenne* & à la *nouvelle terre*, la confuſion & le déſordre d'un accident paſſager, momentané & particulier: tout eſt général & uniforme; tout y eſt auſſi régulier que les aſſiſes de nos bâtimens. D'ailleurs, les eſpèces marines ſont cantonnées les unes dans un lieu, les autres dans un autre: ici c'eſt un banc de buccins & de viſſes; ailleurs ce ne ſont que des huîtres. Dans une contrée, ce ſont des amas de cornes d'ammon, de belemnites, de gryphites, &c.; dans une autre, des forêts de madrepores, de coraux & autres ouvrages des inſectes de la mer. La ſeconde chaîne de montagnes que décrit l'abbé de Sauvages dans ſon *Mémoire ſur les environs d'Alais* (voyez ALAIS), n'eſt preſque compoſée que de telines, & ſa principale remarque, c'eſt que, dans preſque toutes, les valves ſont deux à deux, les unes ouvertes, les autres fermées, de telle ſorte que les unes & les autres ſe joignent toujours à l'endroit de la charnière: d'où il conclut que ces coquillages n'ont pas paſſé par degrés du baſſin de la mer ſur les continens, & qu'ils n'y ont pas été dépoſés peu à peu, mais qu'il y a eu un dépôt fait immédiatement par la mer. Enfin pluſieurs obſervations conſtatent cette vérité, & viennent à l'appui de l'opinion de tous les phyſiciens, qui ont cru pouvoir avancer que preſque toutes les pierres calcaires doivent leur ſubſtance aux coquilles, qui ſe ſont formées & détruites ſous les eaux de l'Océan.

De tous les corps étrangers que nous trouvons dans certaines parties de notre hémiſphère, il y a encore une concluſion à tirer, ou plutôt une anecdote très-curieuſe, & tout auſſi importante que celles qui précèdent. Nous ſavons qu'indépendamment de tous les corps marins foſſiles, l'on trouve, dans les couches de la terre, des dépouilles d'animaux & de plantes terreſtres. Ce n'eſt pas ſeulement dans les bancs ſuperficiels que ces dépouilles ſe rencontrent, c'eſt auſſi dans des carrières aſſez profondes, & ſouvent au deſſus de ces autres lits réguliers où les coquillages dont nous avons parlé, ſe trouvent avec tant d'abondance. Ce n'eſt point non plus dans les dépôts des eaux courantes, dans les amas d'alluvion, c'eſt dans la maſſe même des terrains que les eaux torrentielles ont creuſés & approfondis. Ainſi ces ſubſtances étrangères ne peuvent être que d'une époque antérieure au paſſage des torrens à travers les terrains où on les découvre.

Il eſt aiſé de voir que les eaux courantes ont entraîné dans la mer les matériaux qui ont concouru à la formation des différens lits où ces corps étrangers ſont contenus; que ces eaux ont été tranquilles dans des parties, & courantes dans d'autres; tranquilles, parce que la conſtruction des lits eſt régulière & uniforme; courantes, parce que ces corps étrangers le ſont également aux lieux où ils ſe trouvent. En ſecond lieu, il eſt néceſſaire que ces gîtes aient été primitivement des lieux bas, & que les débris & toutes les dépouilles des animaux qui les enveloppent, ſoient deſcendus de lieux plus élevés; ou, ce qui eſt la même choſe, on doit penſer que, comme certaines parties de nos continens ont été un tems conſidérable des baſſins de la mer qui renfermoient des poiſſons & des coquillages, & qui étoient le rendez-vous

rendez-vous de toutes les vaſes & de tous les dépôts réguliers & parallèles que nous y voyons, il y a eu auſſi, dans ce même tems, des continens anciens elevés au deſſus des eaux, leſquels produiſoient les plantes dont nous retrouvons les eſpèces, & ſur leſquels vivoient les animaux terreſtres dont nous pouvons raſſembler les os & les ſquelettes; qu'enfin nous ne devons pas nous diſſimuler que, ſi nous rencontrons des fragmens de pierres, des amas de ſables, des lits de terres, des végétaux, des minéraux, des animaux terreſtres, des corps marins faire partie du ſolide de toutes nos contrées & de nos continens ſecs & découverts, quoiqu'ils ſoient l'ouvrage des eaux, ces mélanges extraordinaires ne peuvent provenir que d'une ſuite de différens agens qui ont concouru au même réſultat, ſuivant les circonſtances auxquelles ils ont été ſoumis.

Nous ne trouverons pas le moindre embarras à découvrir les vieux continens, puiſque nous pouvons en déſigner les limites : il en eſt de même des parties de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*, qui occupoient ces limites lorſque l'Océan les couvroit, & qui les occupent encore maintenant que ces terres ſont à découvert. (*Voyez* MORVAN.)

Pour nous convaincre de ce qui s'eſt opéré à ces anciennes époques, il ſuffit d'obſerver ce qui s'opère préſentement au fond de l'Ocean par les tranſports des vaſes & des autres matières terreſtres qu'y font continuellement les fleuves & les rivières ſans nombre qui y ont leurs embouchures, & nous repréſenter enſuite ce qui doit réſulter du mélange de toutes les matières animales & végétales qui s'uniſſent & s'aſſocient avec les productions de la mer, qu'elles rencontrent dans ſon baſſin actuel.

Depuis plus de ſoixante-quatre ſiècles que ces tranſports continuels s'opèrent *à la connoiſſance des hommes*, il y a des lieux, ſurtout à l'embouchure des grands fleuves qui ſont ſujets à des débordemens annuels & à des crues réglées, où les lits de vaſes doivent avoir acquis des épaiſſeurs conſidérables. Ces vaſes, portées plus ou moins loin par les eaux courantes, ſuivant leur volume & leur gravité, s'y dépoſent & s'y accumulent par lits plus ou moins conſidérables, & qui diminuent ſenſiblement à meſure que la force rallentie du courant ne peut plus ſe charger que de molécules légères & d'une grande ſubdiviſion, en ſorte qu'il y a certaines plages dans nos mers, où les fleuves font chaque année des dépôts qui ont tout au plus un quart de ligne d'épaiſſeur; d'autres où ils ont une ligne, un pouce, un pied, &c. Où les accroiſſemens auront été d'une ligne chaque année, il eſt viſible que les réſultats de ces dépôts ſeront en totalité, au bout des ſoixante-quatre ſiècles, de quarante-cinq pieds; que là où ils auront été d'un pouce, ils ſe ſeront élevés en tout de quatre-vingt-dix toiſes, &c. Quelle hauteur n'y trouveroit-on pas ſi nous conſidérions ces dépôts dans les lieux où ils proviennent de cauſes réglées, comme de ces inondations périodiques ou autrement fréquentes, d'éboulemens ſuivis dans les falaiſes & le long des rivages eſcarpés, battus par les flots; ou enfin ce ſont les produits de torrens qui auront détruit & entraîné dans la mer tout ce qui manque aujourd'hui dans les parties voiſines de leurs embouchures. Joignons encore à ces dépôts les amas immenſes des corps marins, comme coquillages, & ces matières dures, ſolides qui ont ſervi de noyaux aux cailloux roulés, & dont les mélanges ont dû ſuffire dans la plus grande partie des mers, pour conſtruire de grands *tractus* de continens.

Inſtruits par ces conſidérations ſur l'épaiſſeur des dépôts dans le fond des mers actuelles, nous n'aurons plus lieu d'être étonnés de voir dans nos continens, puiſqu'ils ont été les lits des mers anciennes, des cimes fort élevées n'être formées que de bancs poſés les uns ſur les autres; d'y rencontrer des productions terreſtres enveloppées de vaſes ou de débris de corps marins, de trouver le même ſyſtème de conſtruction dans les carrières les plus profondes; & comme nous connoiſſons les cauſes de ce qui s'opère dans nos mers actuelles, il en réſultera une comparaiſon naturelle avec les effets ſemblables que nous retrouvons dans nos montagnes, dans nos collines. Je le répète: nous pouvons contempler cette belle uniformité dans toutes les opérations de la nature.

Toutes les révolutions dont nous venons de nous occuper ont été inconteſtablement éloignées les unes des autres de pluſieurs milliers d'années. Si nous en jugeons d'ailleurs par la diſtance du tems où nous ſommes, au tems de la dernière revolution, comme la profondeur de l'abime des tems où notre eſprit eſt obligé de ſe plonger, paroît ſi immenſe, ſi peu conforme à notre façon de penſer, qu'il n'eſt pas étonnant que le plus grand nombre des hommes ſoit peu diſpoſé à croire ces révolutions véritables, & qu'ils ſoient naturellement portés à rechercher tous les moyens de rejeter les obſervations qui les conſtatent, & d'en éluder les conſéquences.

Cependant, pour peu qu'on réfléchiſſe ſur l'analyſe ſuivie des monumens naturels dont nous avons préſenté ci-deſſus un court apperçu, comment pourroit-on admettre que les terrains dont les couches couvrent ſi régulièrement la plus grande partie du globe & conſtituent le ſolide de ce que nous connoiſſons de ſa maſſe, & que les vallées qui ont été creuſées & ſillonées à la ſuperficie de cette maſſe, ne l'aient été qu'à la même époque? Comment pourroit-on admettre que, dans tous les corps qui en contiennent d'autres, compoſés eux-mêmes de matières diverſes (*voyez* la Diſſertation de Stenon, *de ſolido intrà ſolidum naturaliter contento*), il n'y eût eu qu'une ſeule & même époque de compoſition? Comment concevoir qu'il n'y eût qu'une ſeule & même date

pour la deſtruction de ce qui manque à certaines parties du globe, & pour la conſtruction de ce qui nous en reſte, & dont les parties les plus entières n'ont elles-mêmes aucune apparence d'unité & de ſimplicité?

Si, par quelques accidens, les couches de la terre euſſent été rapidement conſtruites & établies les unes ſur les autres, ſi les vallées & les montagnes s'y fuſſent formées dans le même tems, comme, par exemple, par les dépôts accumulés des nuages du déluge, qui auroient été chargés d'une ſubſtance laiteuſe, d'élémens pierreux, comme l'a imaginé le Père de Lignac (*Lettre V^e. à un Américain*), elles devroient offrir dans la figure extérieure de leurs collines & dans leur maſſe intérieure, une diſpoſition differente de celle que nous avons obſervée partout. Nous n'y verrions aucun eſcarpement extérieur, aucune fracture intérieure, parce que les coteaux ne ſe ſeroient formés que par l'écoulement d'une vaſe encore liquide; en ſorte qu'on ne trouveroit ni au dedans ni au dehors de leurs maſſes, que l'empreinte de leur molleſſe dans le tems de cette unique, ſubite & étrange révolution. Mais n'inſiſtons pas ſur les réſultats d'une hypothèſe abſurde.

Au lieu de ces effets extraordinaires, il m'a toujours paru évident & manifeſte, par l'examen de toutes les dégradations que j'avois rencontrées à la ſurface de la terre, que les continens, dès les premiers momens qu'ils ont éprouvé l'action des eaux courantes torrentielles, avoient été capables d'une réſiſtance à peu près auſſi ferme & auſſi ſolide qu'aujourd'hui; car ſi les torrens euſſent couru à travers de vaſes molles & de terrains fraîchement conſtruits, ils les euſſent tous entraînés avec eux, & ils euſſent tout tranſporté au fond des abîmes de la terre & des mers. Nous n'aurions point dans nos vallées, dans les lieux que les eaux ont frappés de front, ces eſcarpemens, ces étroites liſières de terrains qui ſont reſſerrés entre le pied des grandes côtes & le cours actuel des rivières. On ne verroit pas d'énormes rochers remplir la cuve des vallées, où ils ſe trouvent au milieu des débris des pierres d'amont démolies; on ne verroit pas çà & là, ſur les hauteurs & au milieu des plaines baſſes ou élevées, des maſſes & des blocs de rochers de nature étrangère au pays, des *pierres perdues* & égarées, des fragmens de collines & de montagnes en ruines; on ne verroit point enfin, au milieu de nos provinces & ſur les bords de la mer, courir des chaînes de collines & de montagnes, où l'on remarque les extrémités de tous les bancs & de toutes les aſſiſes tranchées comme dans un rempart démoli.

Si le torrent du Rhin n'eût pas trouvé au deſſus d'Huningue une barrière invincible qui lui ait fait porter ſon cours vers le nord, s'il n'eût pas rencontré un obſtacle ſupérieur à la grandeur de ſes efforts, nous le verrions aujourd'hui à travers la France, où ſa direction le portoit; il n'auroit point fait autant de circuit, en abandonnant les lieux où il a pris naiſſance; enfin, nous ne verrions pas ſur les montagnes des environs de Bâle & d'Huningue, les terrains tranchés & les côtes eſcarpées qu'il a formées, & qu'il n'a abandonnées qu'après y avoir laiſſé les traces les plus frappantes de la violence & de l'impétuoſité de ſon cours.

On ne verroit point dans le Jura de la Franche-Comté, le Doubs ſe replier ſur lui-même, courir au nord en deſcendant de ſes ſources, &, franchiſſant ces ſauts & ces cataractes, & après avoir menacé d'inonder l'Allemagne, tourner tout à coup & changer ſubitement ſon cours pour traverſer les provinces méridionales de la France. C'eſt là qu'il fait beau voir ſur tous les eſcarpemens les preuves de la ſolidité & de la réſiſtance des terrains ſous la violence des premières eaux.

Ce n'eſt pas encore lorſque les contrées de l'Arménie & de la Méſopotamie n'étoient qu'une vaſe molle, que le Tigre, voiſin de l'Euphrate, a creuſé ſon lit, & qu'il s'eſt formé ſous la maſſe du mont Taurus un canal ſouterrain: il en eſt de même ſans doute de tant d'autres fleuves qui dérobent une partie de leurs cours dans des cavernes, qui reparoiſſent enſuite, & ſe cachent quelquefois à pluſieurs repriſes. Tous ces accidens du cours de nos fleuves, & nos fleuves mêmes, ne peuvent être que bien poſtérieurs à la conſtruction des contrées qu'ils arroſent, & des montagnes qu'ils traverſent.

Il y a mille monumens de cette vérité dans les quatre parties du monde, & la terre entière nous le prouve inconteſtablement par la roideur des côtes, par la hauteur des eſcarpemens, par les caps, par les ouvertures des détroits terreſtres, par les déſordres que l'on rencontre quelquefois dans les diſpoſitions des bancs, enfin par toutes les irrégularités ſuperficielles & intérieures qu'offrent les terrains qui bordent nos vallées, & qui forment leurs croupes & les enceintes qui les circonſcrivent. Il eſt viſible que, depuis la retraite de la mer & la découverte des parties de nos continens appartenans à la *moyenne terre* & à la *nouvelle*, il eſt viſible, dis-je, qu'ils étoient très-ſolides, & que c'eſt en conſéquence de cette conſiſtance qu'ils ont conſervé ces formes variées que nous obſervons de toutes parts.

Toutes ces conſéquences ſont celles de la raiſon, éclairée par l'obſervation. Il eſt naturel de penſer que les dérangemens arrivés aux montagnes par bancs, ont été poſtérieurs aux agens qui ont dépoſé ces bancs, & que ces dérangemens ont eu lieu dans un tems où les bancs, les rochers, les montagnes, avoient déjà de la conſiſtance. Les coquilles pétrifiées, ainſi que tous les autres foſſiles du genre animal & végétal, ſont les témoins & les monumens par leſquels on peut découvrir les époques de ces différentes révolutions; ils dépoſent ſurtout bien clairement, 1°. que la formation des montagnes ne remonte pas à l'antiquité la plus reculée; 2°. que tous les rochers farcis de

Digitized by Google

coquilles ont été formés de limon & d'une vaſe molle, puiſque les coquillages en ont été enveloppés; 3°. que les montagnes & les rochers compoſés de bancs, ont été formés bien long-tems après la multiplication & la vie des animaux marins, dont ils renferment les dépouilles & les débris; 4°. enfin, que le melange & l'intime union des coquillages avec les rochers prouvent que les uns & les autres ont été ſoumis aux mêmes opérations de la nature, & que le limon & les corps marins organiſés ont éprouvé en même tems l'action de la pétrification; qu'ils ont été aſſujettis enſuite à toutes les révolutions qui les ont élevés au deſſus des plaines, déplacés & bouleverſés, comme nous l'obſervons dans toutes les parties de nos continens appartenans aux deux ordres de maſſifs dont nous nous occupons ici.

Toutes ces conſequences ſont très-ſenſibles, car elles ſont déduites de principes auſſi ſimples qu'elles, & ſi ſimples, qu'il ſuffit de l'obſervation ſuivie pour en être convaincu. Néanmoins, qui pourroit croire que toutes ces vérités ont échappé au plus grand nombre des hommes, & qu'il a fallu les y ramener ſouvent pour leur faire ſentir la néceſſité de voir & de revoir les opérations de la nature dans la conſtruction de leur habitation, & de la planète, en un mot, où ils devoient concentrer leur ſejour?

Anecdotes ſur les débris des démolitions des diverſes contrées de la terre, qu'on peut conſidérer comme des parties des continens ſucceſſifs, & ſur les produits de ces démolitions.

Non-ſeulement les diverſes contrées de la ſurface du globe, priſes en détail, annoncent une ſucceſſion de révolutions; mais ce qui paroit meriter la plus grande attention par l'examen que l'on peut faire des débris, réſultats de ces révolutions, c'eſt-à-dire, des pierres & autres matières renfermées dans les couches que l'ancien ſejour de l'Océan a conſtruites, on y reconnoît que l'*ancienne terre*, qui a précédé certaines parties de la *moyenne* & de la *nouvelle*, n'etoit ni plus ſimple ni moins compoſée dans les ſubſtances dont elle étoit formée. Si nous analyſons un grand nombre de marbres, nous y trouvons, parmi les différentes matières qui ſont entrées dans leur compoſition, une multitude de ſubſtances pierreuſes, noyées dans un limon qui en a fait un tout plus ou moins ſingulier. Or, il n'y a pas de doute que comme la conſtruction de ces marbres eſt viſiblement due à la deſtruction de terrains plus anciens, que la réunion de toutes les pièces détachées & indépendantes les unes des autres dont ils ſont formés, ces fragmens n'aient été chacun auparavant les parties d'un tout de même nature qu'eux.

Si nous examinons à preſent chacun de ces fragmens ſéparément, le jugement que nous en porterons ſera auſſi le jugement du tout, dont les parties ont paru mériter notre attention & notre examen; car nous voyons que ce ſont, dans certains marbres, des pierres veinées qui ont auſſi leurs feuillets & leurs couches; qu'elles ne ſont que le réſultat de dépôts ſucceſſifs de terres & de limon. Nous y voyons les mêmes élémens que ceux qui figurent dans certaines pierres, qui ne ſont ni plus ſimples ni moins compoſées: tout y eſt placé avec la même apparence de ſucceſſion, & chacun de ces fragmens de pierres briſées eſt auſſi étranger au tout, & indépendant du tout, que le banc de marbre où ils ſe trouvent compris, eſt étranger aux autres bancs circonvoiſins. Ces marbres n'ont donc pu être conſtruits ailleurs que dans l'eau & par l'eau; mais l'analyſe de la partie étant auſſi l'analyſe de la maſſe totale, qui n'eſt plus, les terrains autrefois entiers, dont elle a été arrachée, ont dû auſſi leur conſtruction au travail des eaux; ils n'avoient pas toujours été continens découverts, & il y avoit eu un tems où, par rapport à d'autres, ils avoient été ce que les lits des mers actuelles ſont par rapport à nos continens.

Toutes ces pierres détachées dépoſent auſſi d'une manière invincible qu'elles ſont les fragmens d'un tout de même nature qu'elles, & nous apprennent qu'avant l'accident qui les en a arrachées, ce tout ſubſiſtoit en entier, & que ce tout lui-même ne devoit ſa conſtruction & ſa compoſition qu'à la demolition & à la deſtruction de matières préexiſtantes à ſa formation. Les anciens continens n'étoient donc pas ſimples.

Je pourrois peut-être le prouver plus en grand par la variété & la diſpoſition même des bancs de nos continens. C'eſt un fait général que l'on doit adopter, que les couches inférieures de nos continens ſont plus anciennement conſtruites que les couches ſupérieures, & par conſéquent que dans les couches inférieures ſont en partie deſcendus les produits des démolitions des couches ſuperficielles des anciens continens, & que les couches ſuperficielles s'y ſont placées. Les parties démolies des couches inférieures des anciens & mêmes continens, & celles du milieu de nos continens actuels, occupoient auſſi le milieu des anciens; car leur arrangement ayant été fait ſucceſſivement, les matières des continens ſecs qui ont pu venir ſe mêler avec les productions des mers, n'ont pu y arriver que par des tranſports ainſi ſucceſſifs, & ces tranſports n'ont pu ſe faire dans un autre ordre pour les parties moyennes, que pour les parties occupant les extrémités. Or, la variété que l'on obſerve dans tous les différens bancs accumulés les uns ſur les autres, doit faire connoître la variété qui regnoit auſſi dans les anciens continens entre toutes les parties inférieures, ſupérieures & moyennes. Ils n'étoient formés que d'un aſſemblage de bancs de toutes ſortes, & chaque banc n'étoit lui-même que l'aſſemblage fortuit de débris de différentes matières. C'eſt encore un grand préjugé pour penſer que ces continens étoient,

dans leur conſtruction, ſemblables aux nôtres, de voir que toutes les dépouilles que nous y trouvons, ſoit des animaux, ſoit des végetaux, ſont ſemblables aux depouilles que nous offrent les nôtres. Ils avoient donc même diſpoſition intérieure & extérieure, même température, & des aſpects de même nature. Concluons donc qu'ils n'étoient point ſimples, mais qu'ils avoient été auſſi l'ouvrage de l'eau, qui, en les conſtruiſant, en avoit démoli d'autres, & changé encore dans ces contrées la diſpoſition de la ſurface de la terre.

Nous ajouterons ici que les fragmens de pierres détachées, dont les marbres ſont compoſés, ſont quelquefois eux-mêmes des débris d'autres marbres encore compoſés, dont toutes les pièces contiendroient une autre analyſe, & annonceroient encore des époques plus anciennes. Le marbre, dit le Père Caſtel, eſt le fruit de mille générations ſucceſſives (*Traité de la peſanteur univerſelle*, liv. II, §. 1), & rien ne le prouvera encore mieux que le rocher de cailloutage, connu à Alais ſous le nom d'*Amenla*. (*Voyez cet article.*) On apprendra, par ſon reſultat, les mêmes verités que nous venons d'expoſer ci deſſus.

La ſixième chaîne de montagnes des environs d'Alais n'eſt point compoſée de bancs poſés régulièrement les uns ſur les autres, mais d'un aſſemblage de rochers & de pierres à chaux, dont les amas ſont immenſes, & au deſſous deſquels règne un banc régulier de pierre morte, où il ne paroît aucun veſtige de coquillage foſſile. Ces quartiers de rocher qui le couvrent, ne ſont compoſés que de cailloux de différens grains & de diverſes couleurs. Chaque caillou eſt uſé & arrondi, & le tout eſt noyé dans une terre rouſſeâtre, au milieu de laquelle ſe voient auſſi une grande quantité de foſſiles étrangers à nos climats, non par couches comme partout ailleurs, mais confondus & mêlés dans des amas d'*Amenla*, uſés & arrondis comme eux.

Dans cette chaîne, le terrain porte toutes les marques d'un bouleverſement & d'un déſordre qui a confondu les pierres avec les coquillages, & qu'on trouve indifféremment dans toute l'épaiſſeur du rocher, & dans les endroits les plus profonds où il aboutit. D'après tous ces faits remarquables, nous nous croyons autoriſés à conclure, à l'appui de tous les phénomènes que nous avons diſcutés précédemment, 1°. que la pétrification des morceaux arrondis du rocher d'*Amenla* & des coquilles qui s'y trouvent mêlées, eſt de beaucoup antérieure à la pétrification du ciment qui les lie enſemble; 2°. que tout le rocher eſt étranger à la place qu'il occupe, & le produit de tranſports faits par l'eau; 3°. que les pierres d'*Amenla* ſe ſont arrondies en roulant les unes ſur les autres, & ballottées par les flots de la mer avant d'avoir été accumulées ſous la forme de rocher.

De plus, comme dans la caſſure d'un bloc compoſé d'*Amenla*, on y trouve quelquefois des veines de ſpath blanches du ſuc pierreux, qui traverſent quelques-uns de ces morceaux, qui ſe terminent à ſes bords, & qui ne s'étendent pas au-delà dans le ciment qui les lie. Cette circonſtance dans la pétrification des cailloux d'*Amenla* prouve qu'elle ne s'eſt pas opérée dans le même endroit que celle du ciment, ni dans le même tems, mais que les pierres d'*Amenla*, aujourd'hui arrondies & probablement anguleuſes autrefois, ſont des morceaux détachés d'une plus grande maſſe. Les veines blanches de chaque morceau détaché montrent qu'ils ont fait partie d'un autre rocher, & que ces morceaux d'ailleurs n'ont pas toujours été iſolés. Ceux qui ſont accoutumés à voir les pierres en naturaliſtes, & qui les ont obſervées le marteau à la main, ſentiront mieux que perſonne la force de toutes ces preuves. Pour moi, je les crois ſi victorieuſes, que je ne crois pas qu'il ſoit néceſſaire d'être grand naturaliſte pour ſe rendre à ces démonſtrations. Il n'eſt beſoin que des yeux & des plus ſimples lumières de la raiſon pour ſuivre une telle analyſe, & en tirer toutes les conſéquences qui en doivent reſulter pour l'hiſtoire de la terre.

Les marbres breches ne ſont pas les ſeules ſubſtances pierreuſes dont l'analyſe mène à une autre analyſe. Dans les carrières de pluſieurs de nos pierres, & même les plus communes, l'on trouve des blocs iſolés de différens grains & de diverſes conſtructions, des morceaux de grès ſous formes très-variées, des rognons de cailloux ou pierres à fuſil, dont la diſpoſition annonce qu'ils ne ſont pas dans le lieu où ils ont été originairement produits. Ces morceaux égarés ſont eux-mêmes tellement remplis de matières ſi étrangères à celle qui les renferme, qu'on ne peut auſſi douter qu'on n'y trouvât pluſieurs veſtiges de productions animales ou végétales qui nous offriroient les indices d'une ſituation différente & plus ancienne; enfin, l'on ne peut rien trouver dans les couches de la terre, qui ne puiſſe ſouffrir une analyſe de cette eſpèce plus ou moins ſuivie, & il eſt ſûr que ſi l'on pouvoit interroger les moindres pierres errantes dans tous les gîtes où elles ſe trouvent, il n'y en auroit pas qui ne nous donnât une ſuite d'époques encore plus conſidérables & peut-être incalculables, par rapport à la foibleſſe de nos idées ſur l'eſpace & ſur le tems; car au delà de deux ou trois révolutions, nous ne pouvons plus nettement diſtinguer la ſucceſſion des faits un peu remarquables, tant ces matières ſe ſouſtraient pour lors à nos analyſes, par la petiteſſe de leurs parties, par leurs altérations & par la multiplicité de leurs ſubdiviſions. La nature, ainſi que l'hiſtoire, a dans ſes monumens une multitude d'hiéroglyphes que nous ne comprendrons jamais, mais qui nous dénotent toujours une antiquité que nous ne pouvons que ſoupçonner.

On peut voir dans notre *Notice ſur Stenon* (premier volume), ce qu'il a eſſayé de développer, de mettre à la portée de tous les bons eſprits, relativement aux diverſes productions des continens

ſucceſſifs dans ſa Diſſertation *de ſolido intrà ſolidum naturaliter contento*, & l'on verra que nous n'avons rien exagéré dans ce travail de la nature, & combien nos anecdotes méritent l'attention des géologiſtes. J'entends parler de ceux qui étudient la terre d'après nos principes de géographie-phyſique.

Anecdotes des faits civils & hiſtoriques, non comparables à celles concernant les faits de la géographie-phyſique.

Quelques écrivains ont voulu mêler les faits hiſtoriques aux grands faits de la nature. Les hiſtoriens de la nature, ſans penſer aux archives immenſes qui ſont diſperſées ſur toute la ſurface de la terre, ont eu la foibleſſe de ſouiller dans les chartres du huitième ou dixième ſiecle, comme ſi de petits intervalles, comptés depuis ces époques juſqu'à nos jours, pouvoient donner à la nature le tems de produire des nuances ſenſibles dans une opération quelconque. A-t-on cru qu'en mêlant les faits hiſtoriques aux faits naturels, on parviendroit à les rendre plus croyables en fixant leurs époques & en recueillant quelques traces des anciennes révolutions?

Lorſqu'on a recours à ce ſupplément, l'on n'a pas aſſez bien vu les faits de la nature, leurs circonſtances & dépendances, car ces faits, bien diſcutés, ſont d'une toute autre force & d'une toute autre évidence que les faits hiſtoriques. Quoiqu'altérés en partie par une ſuite de révolutions continuelles, on peut les retrouver, en grande partie, ſi l'on ſait bien remonter à l'état ancien. En appréciant les deſtructions partielles avec ſagacité, on trouvera que les altérations elles mêmes du premier fait ſont de nouveaux faits auſſi eſſentiels que les premiers. Or, cette manière de procéder nous éloigne abſolument de tous les tems hiſtoriques, & nous rejette dans les âges où les révolutions de la nature n'ont, en aucune façon, été conſervées par les monumens des hommes. Les hommes ſauvages, qui auroient pu être témoins de quelques-uns de ces faits, n'avoient aucun intérêt à les obſerver, & ne les auront pas remarqués. Qu'eſt-ce qui obſerve la dégradation des bords d'une rivière? N'eſt-ce pas un propriétaire intéreſſé par les pertes ou les avantages cauſés à la ſuite des oſcillations des eaux courantes? Or, le ſauvage qui eſt propriétaire de tout un pays, ne s'attache à aucune partie, & n'obſerve ni les nuances de ces ravages, ni leurs progrès.

D'ailleurs, les faits dont je parle ſont les produits d'une infinité d'actions répétées, qui deviennent inſenſibles pour des yeux diſtraits ou peu inſtruits, comme étoient les premiers habitans du grand nombre de nos contrées de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*, car celles de l'*ancienne terre* étoient ſi peu de choſes & ſi iſolées, qu'elles n'ont été habitées que petit à petit. Lorſque nous connoîtrons bien préciſément l'étendue & les limites de l'*ancienne terre*, nous pourrons plus aiſément juger de l'état & des démarches des habitans qui s'y ſont établis dans les premiers tems.

Anecdotes ſur l'apparition de la moyenne & de la nouvelle terre, hors du ſein des eaux de l'Océan.

Et apparuit arida.

L'apparition de la *moyenne* & de la *nouvelle terre* hors du ſein des eaux de la mer eſt un événement conſtaté par une grande quantité de monumens. Ce ſont deux grands faits inconteſtables, puiſque ces deux maſſifs étant les produits de vaſtes dépôts formés dans le ſein de la mer, il eſt néceſſaire que, pour être à découvert & faire partie de nos continens, la mer les ait abandonnés: ce ſont deux effets importans dont nous ne connoiſſons pas les cauſes; ce ſont donc des faits *anecdotiques*. L'époque de cette apparition n'eſt annoncée par aucune circonſtance remarquable. Je puis cependant prouver, par pluſieurs obſervations très-préciſes, que la *moyenne terre* a été découverte beaucoup plus tôt que la *nouvelle*, & qu'entre la retraite de la mer de deſſus la *moyenne terre*, & celle qui a mis la *nouvelle terre* à découvert, on doit admettre tout le tems néceſſaire aux eaux courantes pour creuſer une grande vallée dans un maſſif de pierre calcaire d'un grain fort fin, qui eſt du diſtrict de la *moyenne terre*; puis le tems qu'il a fallu à la mer pour combler cette vallée d'un dépôt que je conſidère comme appartenant à la *nouvelle terre*, & qui, abandonné par la mer, a été creuſé par le retour des eaux courantes qui avoient approfondi la première.

Toutes ces *anecdotes* de la nature, telles que je les raconte, ſont des phénomènes dont les monumens très-remarquables peuvent être reconnus aux environs d'Alais & d'Uſez. C'eſt là, ainſi que partout ailleurs, qu'on peut les obſerver en parcourant la vallée du Gard, creuſée d'abord, comme nous l'avons dit, dans la pierre de marbre qu'on voit entre Uſez & Nîmes; enſuite la ſuperfétation ou dépôt ſouſmarin d'une pierre calcaire tendre & d'un grain très-lâche, laquelle ſe diſtingue fort facilement de la pierre de marbre, tout le long de la ligne qui ſert d'enceinte à la première vallée. Voilà de grands faits que je puis établir ſur des preuves juſtificatives, auſſi étendues qu'elles ſont intéreſſantes.

J'ajouterai ici que ces monumens naturels ſont partie de la *vallée-golfe* du Rhône, où l'on peut ſuivre de grands *tractus* de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*, & même de longues enceintes de l'*ancienne terre* graniteuſe: c'eſt là que j'ai recueilli tous les caractères des *vallées-golfes*. Il me paroît très-intéreſſant, pour les progrès de l'hiſtoire na-

Digitized by Google

turelle, de les annoncer aux naturaliſtes curieux de les vérifier. Il me ſuffira, je crois, d'en avoir indiqué les gîtes, perſuadé que les correſpondantes ſe rencontreront dans un grand nombre de lieux voiſins de la vallée du Rhône : j'ajouterai ſeulement ici que ces phénomènes ne s'obſervent nulle part dans un rapprochement auſſi frappant, & dans des limites auſſi circonſcrites qu'aux environs d'Uſez & d'Alais, ainſi que dans la vallée du Gard.

La tradition de la Bible, par laquelle il eſt dit que la terre ſortit du ſein des eaux, *& apparuit arida*, pourroit-elle être appliquée à la dernière apparition de la *nouvelle terre* ? Je laiſſe cette conſidération aux géologiſtes, qui croiroient que cette application eſt de leur part. Je le répète : cette apparition de la terre hors du ſein des eaux a eu deux époques inconteſtables ; l'une en mettant à découvert les larges bordures de la *moyenne terre*, la plupart adoſſées à l'*ancienne*; l'autre ayant ajouté à nos continens les différentes contrées de la *nouvelle terre*, établies ſur l'*ancienne*, ou même ſur la *moyenne* ou à côté.

Au moyen de la diſtinction des trois maſſifs, l'*ancienne terre*, la *moyenne terre* & la *nouvelle*, on peut rendre raiſon de tous les phénomènes qui ſe montrent à la ſurface de nos continens, phénomènes très-variés, très-ſuivis, & dont la plus grande partie figure dans nos *anecdotes*. C'eſt en conſéquence de la diſpoſition relative & ſucceſſive de ces différens maſſifs, que nous trouvons partout de longues & larges pentes & vallées qui les traverſent, & qui conduiſent les eaux courantes, depuis les ſommets les plus élevés, juſqu'aux bords des mers de différens ordres.

L'écoulement des eaux, lors de l'apparition de la terre, a dû ſans doute laiſſer des empreintes remarquables à la ſurface des continens qui appartiennent à la *moyenne* & à la *nouvelle terre*. Les diverſes directions ſous leſquelles les eaux ſe ſont retirées, ont été aſſujetties à pluſieurs mouvemens, dont les uns étoient généraux autour du globe, & les autres particuliers dans chacun des baſſins. Les mouvemens généraux ont régné ſans doute dès les premiers momens de l'écoulement général, au lieu que les particuliers ne ſe ſont déclarés que ſur la fin de cette apparition, & lorſque les ſommets des baſſins déjà découverts ont interrompu le mouvement général. On voit d'abord que l'écoulement des eaux des anciennes mers aura dû ſuivre la rotation même de la terre, qui a imprimé à toute la maſſe des eaux un mouvement commun & uniforme. Ainſi, pour en trouver les empreintes, rien ne nous les repréſente plus parfaitement que la direction générale du cours des grands fleuves de l'occident vers l'orient. La chute de cet écoulement univerſel des eaux a produit ſur les principaux ſommets du monde les mêmes effets que produiſent les fleuves ſur les rivages où ils ſont jetés ; il les a détruits & eſcarpés de telle ſorte, que tous ces ſommets ſont courts & rapides vers l'occident, & en pente très-douce vers l'orient ; ce qu'il eſt facile de vérifier. Si nous réuniſſons maintenant ſous le même coup d'œil les ſommets du monde qui ont procuré la direction aux grands fleuves, & que nous examinions leur diſpoſition générale, nous trouverons que les fleuves ne coulent d'occident en orient que parce que les parties les plus élevées des contrées qu'ils traverſent, ſont à l'occident de leurs cours, & qu'ainſi ces ſommets doivent avoir leur allure, non de l'occident vers l'orient, comme on l'a cru, mais du nord au midi, comme ils le ſont effectivement en Amérique. Il faut pour cela tracer ſur le globe les ſommets de tous les continens viſibles, enſuite conſidérer les mers comme le fond des ſillons dont la terre a été couverte, & les principales chaînes des continens, comme les ſommets de ces ſillons. Pour avoir le ſpectacle préciſ de toutes ces formes, on peut avoir recours à la *mappemonde de M. Boulanger, dédiée aux progrès de nos connoiſſances ;* c'eſt là où ces ſommets ſont exactement tracés. Si l'on regarde enſuite l'hémiſphère terreſtre dans tout ſon enſemble, on le trouvera bordé du grand ſommet de toute l'Amérique, qui n'a qu'un revers très-court, lequel ſe termine à la mer Pacifique, & ſe trouve hériſſé des plus hautes montagnes du monde. Il n'y a pas un fleuve ni une rivière notable qui ſe rende à l'oueſt dans la mer du ſud : l'on n'y voit que des torrens courts & rapides, qui nous montrent l'eſcarpement général de tout l'hémiſphère terreſtre à l'occident. Il n'en eſt pas de même dans la partie orientale de ſon cercle. Les ſommets de l'Aſie en ſont très-éloignés : ce ſont des fleuves de huit, douze & quinze cents lieues de cours, qui deſcendent dans la mer des Indes, dans la mer du ſud & dans la mer Glaciale ; ce qui fait connoître combien les ſommets ſont de tous côtés éloignés des mers orientales. Cette pente rapide vers un côté, & cette contre-pente ſi douce & ſi longue de l'autre, nous indiquent viſiblement de quel ſens s'eſt faite l'ancienne retraite des mers vers l'hémiſphère maritime, puiſque tout le revers occidental a été eſcarpé, rendu ſec & ſtérile, & qu'à l'orient ſont au contraire de vaſtes contrées en pente douce, & les plus fertiles du monde.

Les autres continens, vus en détail, nous offriront également les mêmes formes générales & correſpondantes. Ainſi, la ligne du ſommet de l'Angleterre, nord & ſud, eſt bien plus proche du bord occidental que de l'oriental : outre cela, la mer occidentale d'Irlande & de l'Angleterre eſt bien plus profonde que la mer d'Allemagne.

De même, la ligne du ſommet de la Norwège eſt bien plus voiſine de l'Océan que de la mer Baltique ; les montagnes du ſommet général de l'Europe ſont bien plus hautes vers l'occident, que celles qui ſont à l'orient ; & ſi l'on ſuit ce ſommet juſqu'en Sibérie, il eſt bien plus près de la mer

Baltique & de la Mer-Blanche, que de la Mer-Noire & de la mer Caſpienne.

Les Alpes & l'Apennin règnent bien plus près de la Méditerranée que de la mer Adriatique. D'un côté, ce ne ſont que des terrains fort courts; de l'autre, c'eſt le long canal du Pô.

La chaîne de montagnes qui ſort du Tyrol, qui paſſe en Dalmatie, & qui prolonge ſes extrémités juſqu'à la pointe de la Morée, eſt toujours à l'occident de la Turquie européenne, & côtoie ſans ceſſe la mer Adriatique.

Si je conſidère les baſſins de toutes les eaux qui ſe rendent dans le Pont-Euxin du côté de l'occident, je vois que les fleuves s'y portent par de très-longs cours, & qu'à l'orient ce ſont des rivières très-raccourcies.

Le ſommet qui eſt entre la mer Caſpienne & le Pont-Euxin eſt bien plus loin de la première que de la dernière, dont il côtoie toujours le bord oriental. Cette régularité n'eſt pas moins remarquable en Aſie; car ſi l'on ſuit le ſommet qui ſe prolonge depuis les Dardanelles juſqu'au détroit de Babel-Mandel, on trouve toujours que les ſommets du mont Taurus, du Liban, de toute l'Arabie, côtoient la Méditerranée & la Mer-Rouge, & que, vers l'orient, ce ſont de vaſtes continens, où des fleuves de long cours vont ſe jeter dans le golfe Perſique.

De même ſi, depuis le ſommet général de l'Aſie, juſqu'à la preſqu'île de l'Inde, on parcourt les ſommets de ces grandes contrées, on voit ces fameuſes montagnes des Gattes s'approcher conſtamment des mers de l'oueſt, & leurs revers alongés vers l'orient.

Si des frontières occidentales de la Chine on ſuit encore un autre ſommet d'une partie de ce continent, juſqu'à la pointe de Malaye, on trouve la même uniformité : à l'occident, les terres ſont étroites, les mers profondes & ſans îles; & à l'aſpect de l'orient, au contraire, les côtes ſont alongées, & les mers remplies d'une infinité de grandes & de petites îles; mais il n'eſt pas de partie du monde où cette régularité ſoit plus conſtante & plus remarquable en même tems que dans l'Amérique. L'on voit dans le Nouveau-Monde le ſommet de ce continent ſuivre & côtoyer la grande mer du ſud, & ne point s'approcher des rives orientales. Cette chaîne qui ſort des contrées inconnues du nord, y laiſſe à l'orient de vaſtes parties de ce continent, arroſées par le Saint-Laurent, le Miſſiſipi, le Rio-Salado, pour traverſer le Nouveau-Mexique & s'approcher de la mer Vermeille : cette chaîne ſe prolonge dans la Nouvelle-Eſpagne, dont les limites ſont fort reſſerrées; mais cependant elle en laiſſe à l'orient la plus large partie, & les mers qui ſe trouvent contiguës ſont remplies d'îles & de bas-fonds. A l'oueſt & à l'occident eſt une mer immenſe & ſans îles. Ce même ſommet, après avoir paſſé Panama, règne d'une façon ſurprenante, ſous le nom d'*Andes* & de *Cordillières*, tout le long de la côte du Pérou, du Chili & des terres magellaniques, en côtoyant ſans ceſſe la mer Pacifique, & en laiſſant à l'orient les grandes contrées arroſées par l'Orénoque, l'Amazone & la Plata.

On voit donc généralement ici que, dans pluſieurs parties des grands continens, les points de partage des eaux ſont plus près des mers de l'oueſt que des mers de l'eſt; que les revers de ces contrées ſont toujours beaucoup alongés vers l'eſt, & toujours raccourcis à l'oueſt; que les mers des rives occidentales ſont toujours plus profondes & bien moins peuplées d'îles que les rivages orientaux, & qu'enfin tout repreſente, ſur la ſurface de la terre, l'empreinte d'un écoulement général d'occident en orient, lequel, comme fait aujourd'hui le moindre ruiſſeau, a raccourci tous les revers ſur leſquels il tomboit, & n'a fait aucun tort à ceux qui ne lui étoient pas oppoſés : ces empreintes ſe retrouvent même ſur les îles voiſines des continens.

Outre cette conſidération générale & cet examen des points de partage des eaux, relativement aux mers occidentales ou orientales qui baignent les divers continens, on peut s'attacher à une autre, d'après laquelle on viſitera très-exactement chaque point de partage des eaux dans l'intérieur des terres, & qui naturellement ont dû ſervir de points de partance dans l'écoulement des eaux qui ont opéré l'*apparition de la nouvelle terre*. Or, ceci ſe rencontre très-facilement ſur la mappemonde. L'*hydrographie*, décrite d'après notre principe, ſervira merveilleuſement à compléter la *trace* de la marche des eaux dans tous les cas, & à nous déterminer les différentes cauſes de toutes les pentes qu'on peut contempler ſur le globe, & que les eaux courantes ont ſuivies très-régulièrement dans les principales circonſtances.

Toutes ces différentes opérations de la nature, tant générales que particulières, & qui ont produit l'écoulement des eaux lors de l'*apparition de la terre*, ont été conſidérées par quelques géologiſtes comme capables d'avoir ſeules pu former toutes nos vallées & les eſcarpemens réguliers que nous y remarquons, ſans qu'il fût néceſſaire d'avoir recours à l'action des eaux pluviales; cependant, depuis l'apparition de la terre hors des eaux, on ne peut douter qu'elle n'ait été continuellement expoſée à cette action, & nous prouverons par la ſuite qu'elle a ſuffi pour opérer dans les diverſes contrées toutes les inégalités qui s'y rencontrent. Nous rappellerons donc ici trois grands événemens, que l'on doit conſidérer dans l'ordre qui leur convient : 1°. l'ancienne conſtruction ſous les eaux de nos terrains appartenans à la *moyenne* & à la *nouvelle terre*; 2°. leur apparition à deux repriſes différentes. Ce ſont deux révolutions diſtinctes & ſéparées, & deux faits inconteſtables, quoique l'on ne puiſſe en indiquer les cauſes. Quant à la dernière opération qui a eu

lieu, & qui ſe continue par les eaux courantes, nous pouvons croire qu'elles ont ſuivi les différentes pentes que la ſeconde opération avoit ébauchées, & le *frayé* pour ainſi dire qu'elle leur avoit très-anciennement tracé, qu'elles n'ont fait qu'augmenter, élargir & approfondir : d'où il eſt réſulte toutes les grandes vallées de nos fleuves, qui ont reuni à un tronc principal les rivières latérales, leſquelles ont démoli les bancs ſuperficiels, & en ont porté les débris qu'elles ont arrachés des lieux elevés, dans les plaines fluviales inférieures.

Pour en convaincre les perſonnes qui voudront bien y donner quelqu'arrention, je réunirai ſous le même point de vue les differens ſommets du monde qui ont donné la direction aux grands fleuves. En examinant leur diſpoſition générale, ſans craindre les répétitions, on a dit que les fleuves ne couloient d'occident en orient que parce que les parties les plus elevées des contrées qu'ils traverſoient, ſe trouvoient à l'occident de leur cours, & qu'ainſi ces ſommets devoient avoir leur direction du nord au midi, comme pluſieurs coorrées nous les ont offerts; mais cette conſidérarion ne donne que des vues rétrécies & particulières, qui ne peuvent conduire à des principes généraux, ſi eſſentiels pour éclaircir cette partie. J'ai cru devoir la généraliſer en traçant ſur le globe les ſommets de tous les continens connus, & en ſuivant de là les pentes qui peuvent conduire aux mers, leſquelles offrent l'extrémité des ſillons dont les continens ſont couverts. On verra ainſi, ſur les differentes parties de nos continens, les principales chaînes de montagnes formant les ſommets de ces mêmes ſillons. (*Voyez* notre Atlas, dont la mappemonde renferme deux hémiſphères, où ces ſommets ſont figurés très-exactement.)

L'Afrique, dans ce qui nous en eſt connu, n'offre pas un ſpectacle moins conſtant & moins régulier. La chaîne du mont Atlas envoie dans les mers voiſines des Canaries, des torrens & des fleuves moins longs que ceux qu'elle envoie dans l'intérieur du continent, & qui vont ſe perdre au loin dans des lacs & dans de grands marais.

Les plus hautes montagnes qui ſe préſentent aux navigateurs qui font le tour de cette partie du monde, ſont à l'occident, vers le Cap Vert & dans toute la Guinée. Cette chaîne, après avoir tourné autour du Congo, va gagner les montagnes de la Lune, appelées l'*Epine du Monde*, & elle s'alonge juſqu'au Cap de Bonne-Eſpérance, & ſe perd ſous les eaux du midi. Quoiqu'elle occupe aſſez régulièrement le milieu de la grande pointe d'Afrique, on reconnoîtra néanmoins, en conſidérant les mers orientales & occidentales, que cette chaîne n'eſt pas au milieu des ſillons; outre cela, la mer occidentale eſt une mer profonde & ſans îles. L'orientale, au contraire, a un aſſez grand nombre d'îles & de bas-fonds; en ſorte que l'endroit le plus profond de la mer occidentale eſt bien plus près de cette chaîne, que le plus profond des mers orientales & des Indes.

Je termine ce détail en renvoyant à ce que j'ai dit ailleurs de l'Amérique ſeptentrionale & méridionale.

Anecdotes dépendantes du climat des mers de la moyenne terre, & du climat des mers de la nouvelle.

La multitude infinie de coquillages répandus dans les parties de nos continens qui appartiennent à la *moyenne* & à la *nouvelle terre*, nous a offert les monumens les plus naturels & les plus communs du ſéjour de nos continens ſous les eaux de l'Océan. Nous en avons trouvé enſuite quelques veſtiges en approfondiſſant les differens ſyſtèmes des anciens philoſophes; mais ces opinions ayant été toutes plutôt le fruit d'une folle imagination des hommes que du ſouvenir du paſſé, n'ont point mérité d'être miſes en parallèle avec les monumens reſpectables de la nature. Nous allons donc revenir encore à ces monumens authentiques qui ſont reſtés de l'ancien état de la terre, non pour ſuivre préſentement l'examen des différentes productions marines, pour en reconnoître les caractères, les formes, les eſpèces & les familles, mais pour élever nos regards ſur les tractus de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*, & obſerver en grand s'il n'eſt pas reſté ſur nos continens, dans l'enſemble de nos montagnes & dans la diſpoſition générale de nos collines, des empreintes & des traces du ſéjour des mers dans les baſſins qu'elles ont enſuite abandonnés.

Les continens que nous habitons depuis les ſoixante-quatre ſiècles environ que nous connoiſſons, ne ſont donc conſtruits que de matériaux provenus de la démolition d'autres plus anciens, & d'une multitude innombrable de corps marins, dont les parties les plus ſolides ſe ſont accumulées pendant la durée de l'*ancienne terre*. Le tems, ce deſtructeur impitoyable des ouvrages des hommes, n'a pas ſur ceux de la nature un égal pouvoir. Les monumens des plus anciennes monarchies ont été détruits; mais parmi les monumens de l'ancien empire de la mer, il nous eſt reſté une prodigieuſe quantité de fréles coquillages, qui, malgré les ſiècles, ont conſervé juſqu'à nos jours leurs formes, & ſouvent toute leur beauté. Bien plus, nous diſtinguons encore, en beaucoup d'endroits, les eſpèces qui compoſoient leurs différentes familles: leur poſition bancs par bancs, couches par couches, n'a point généralement changé non plus, & l'odeur que ces dépôts ont contractée, ne s'eſt pas même tout-à-fait diſſipée.

Nous ajouterons auſſi que, dans ces mêmes bancs & couches, on trouve les dépouilles de pluſieurs animaux & végétaux terreſtres totalement étrangers à nos climats, comme les coquilles & les autres corps marins organiſés.

Comme, dans ces tems reculés, les lits des mers,

mers, où tous ces matériaux & ces débris ſe conſtruiſoient & s'amaſſoient, occupoient des climats différens : de là ſans doute ſont provenues ces grandes variations qu'on remarque dans la nature & la compoſition du ſol intérieur de nos diverſes contrées. Dans certains lieux ce ne ſont que des lits de pierres blanches ; ailleurs elles ſont rouges ; dans d'autres elles ſont noires. Dans une province elles ſont ſinguliérement tendres, & dans d'autres plus dures. Ici on ne voit que des marbres ; là, des criſtaux & des ſels ; ailleurs, ce ne ſont que des lits profonds de marne, de terre glaiſe ou de craie.

Je pourrois offrir en détail toutes les variétés de matériaux qui ſe ſont amaſſés dans le baſſin de la mer, & qu'elle a mis à découvert en différens tems, comme ils ont été conſtruits en différens tems. Parmi ces variétés je pourtois auſſi comprendre, non-ſeulement les différentes familles de nos amas de coquilles, mais encore les pierres de différens grains, leſquelles doivent ces grains à ces coquilles.

Ce ſeroit un travail fort utile & fort intéreſſant, qu'une géographie ſouterraine qui pourroit nous amener à la connoiſſance de ces anciens climats de la mer, d'où il eſt réſulté la diſtribution de ces produits tirés de ſon baſſin, & viſibles à la ſurface de la terre. Ce projet ne me paroît devoir être conçu & exécuté que par ceux qui ſentiront le beſoin de diſtinguer les époques des retraites de la mer, relatives à la *moyenne terre* d'un côté, & à la *nouvelle terre* de l'autre.

La diſtinction de ces deux terres, qu'il eſt ſi facile de ſaiſir, nous donnera la ſolution d'un problême qui juſqu'à préſent a fort embarraſſé les naturaliſtes qui ont cherché à déterminer les différentes natures de foſſiles qui ſe ſont trouvés reſider dans le baſſin de la mer, & qui pour cela ont voulu changer l'axe de la terre & l'aſpect du ſoleil, ſans penſer que tout dépend de la diſtinction des époques de l'apparition de certaines parties de nos continens ; car, dans tout ce travail, il eſt néceſſaire de diſtinguer l'ouvrage des mers. Or, comme nous ne connoiſſons pas les cauſes de ces apparitions, nous ſaurons encore moins la cauſe de ces différentes natures de foſſiles, ſoit végétaux, ſoit animaux.

Ainſi la mer, qui a formé la *moyenne terre*, offre partout des pierres de ſable, des pierres calcaires preſque toutes en couches inclinées, & d'un grain fort fin. Quelques-uns cependant de ces matériaux ſubſiſtent encore en bancs peu éloignés du plan de l'horizon ; mais quelques uns ayant perdu une partie de leur à-plomb, cheminent vers certains points, & ſemblent portés à s'écarter de leur ancienne aſſiette. C'eſt là que l'on a trouvé des empreintes de plantes d'Amérique, & des dépouilles d'animaux appartenans à ces mêmes contrées lointaines ; c'eſt là que ſe ſont opérés des affaiſſemens conſidérables ; c'eſt là que coulent des rivières qui ſe perdent, des rivières à cataractes, des dégorgeoirs plus ou moins abondans ; c'eſt là que le niveau des ſources occupe une hauteur intermédiaire entre les cimes de l'*ancienne terre* & les ſommets des collines de la *nouvelle*. Je pourrois citer à cette occaſion les deux Jura, celui de Franche-Comté & celui du Dauphiné, les environs de Grenoble, d'Annecy, de Chambery, de Nîmes, d'Avignon, &c. où tous ces phénomènes s'obſervent & ſe montrent d'une manière très remarquable.

Tous les dépôts adoſſés à ces maſſifs, & qui ſont très-régulièrement diſtribués par lits horizontaux, ceux dont les pierres offrent un grain fort gros, où les amas de coquilles ſont ordinairement compoſés de coquilles dont l'organiſation eſt aſſez bien conſervée, même dans leurs débris, tous ces phénomènes appartiennent à la *nouvelle terre*. Ce qui peut en convaincre, c'eſt que ces ſyſtèmes de dépôts ſont conſtamment établis ſur ceux de la *moyenne terre*, ou même immédiatement ſur les maſſifs de l'*ancienne*, & à un niveau toujours inférieur ; car l'une & l'autre diſpoſition relative des deux terres a lieu & s'obſerve en pluſieurs contrées & dans de grandes vallées de la France, que j'ai décrites ſous la dénomination de *vallées-golfes*.

Au reſte, les pierres formées de débris de coquilles, dont les élémens de décompoſition ſont fort gros, peuvent appartenir à la *moyenne terre*. On en trouve de ſemblables amas en Angoumois & en Saintonge, qui ſont diſperſés au milieu de la *nouvelle terre*. Ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt que cette *moyenne terre* ſe trouve & s'obſerve en pluſieurs contrées de la France & des pays étrangers, que j'ai vues & revues avec ſoin, & décrites ſous la dénomination de *vallées golfes*. C'eſt une conſidération qui donne des rapprochemens très-inſtructifs, relativement aux dépôts de la mer, leſquels ont des caractères particuliers ; caractères dépendans toujours de trois ordres de choſes, du grain des pierres, de leurs diſpoſitions primitives & relatives, enfin des dérangemens que le laps des tems y a viſiblement apportés. Je mettrai ſous les yeux de mes lecteurs tous ces ſyſtèmes de faits, qui ne ſont pas connus. Quoi qu'il en ſoit, nous paſſons à la diſtinction du climat des mers de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*.

Cette diſtinction m'a paru donner la ſolution primitive de la réſidence des foſſiles, ſoit coquillages, ſoit végétaux, ſoit enfin dépouilles d'animaux, dans certaines parties de nos continens, leſquels corps organiſés appartiennent à différens climats.

C'eſt la diſtinction des deux terres ou maſſifs qui m'a fourni cette première vue. Je trouve les monumens de cette diſtinction dans les baſſins des deux mers, au fond deſquelles il eſt aiſé de prouver que ces terres ont été formées. Ainſi, l'on voit ici que cette diſtinction de la *moyenne terre* & de la *nouvelle*, que j'ai déduite depuis long-tems

de certains caractères & circonſtances, peut encore être déterminée par les foſſiles qui ſe trouvent dans les différentes couches des départemens de la ſuperficie de la terre, que j'ai déſignées comme appartenantes à ces deux terres.

Ainſi, je crois qu'il conviendroit de rapprocher ſous un même point de vue les caractères de ces deux terres, qui m'ont ſervi à les diſtinguer, & qui m'ont donné la ſolution de pluſieurs problêmes, dont les données ont été juſqu'ici auſſi mal expoſées que les ſolutions; car effectivement, ce qui concerne les foſſiles de ces deux terres n'a été expliqué que par des hypothèſes vraiment bizarres, parce qu'on a confondu les deux terres en une ſeule. Il eſt cependant fort facile de ſe convaincre que ce qui appartient à l'une ne peut convenir à l'autre, & faire partie de ſa compoſition.

ANET. Pour faire connoître la contrée dont l'emplacement de cet ancien château peut être conſidéré comme le centre, je vais commencer par décrire les parties de la route qui y conduit en partant de Verſailles.

Le plateau de Verſailles eſt fort élevé, & au niveau de la forêt de Meudon, dont le ſol offre la pierre meulière. Il en eſt de même de Trapp, du terrain qui contient l'eau de ces étangs, & de toutes les hauteurs qui dominent Pontchartrain & Neauſle. Après une baſſe aſſez large, les mêmes ſommets élevés & plats ſe retrouvent à l'oueſt de la Queue, & ſurtout dans la forêt de Saint-Léger, où eſt un partage des eaux, aſſez remarquable.

Toutes les vallées de cette contrée ſont évaſées, & ſe terminent, à la partie ſupérieure de leurs croupes, par des plateaux qui ſont tous au niveau des meulières. Les autres plateaux inférieurs offrent, ou la pierre calcaire d'un reſſu fort fin, & qu'on nomme *cliquart* dans le pays, ou la terre jaune qui recouvre immédiatement le maſſif de la craie, où l'on voit pluſieurs bandes ſuivies & horizontales de ſilex.

On ne peut prendre une idée complète du travail des eaux dans ce canton, d'après la carte de France; car, en général, on n'y a figuré proprement que les lits des eaux courantes, ſoit ſous formes de rivières ou de ſimples ruiſſeaux; mais les pentes des croupes, & toutes celles qui pouvoient annoncer la profondeur des vallées, ne s'y trouvent point figurées. Ces formes cependant, lorſqu'on a ſu les étudier & les ſuivre, ſont très-importantes pour préſenter pluſieurs *anecdotes* de l'hiſtoire du globe, & ſurtout celles qui appartiennent aux dernières opérations de la nature.

Le canal de l'Eure, dans les environs d'Anet & de la papeterie de Sauſay, eſt bordé par des croupes qu'ont figurés les eaux courantes de cette rivière, à meſure qu'elles ont approfondi la vallée. On y remarque auſſi des dépôts latéraux qui ſe ſont formés à la ſuite des inondations, leſquelles ont eu lieu dans les premiers tems, & qui s'étoient renouvelées à la fin de l'hiver de 1784. D'après ce ſyſtème, j'ai trouvé partout les effets des eaux qui affluent dans les canaux des rivières principales à différentes époques. On peut, ſur de pareils erremens, remonter des tems modernes aux tems anciens, & parcourir ainſi, par une analyſe ſûre, toutes les opérations des agens qui ont concouru à un réſultat quelconque.

Parmi ces réſultats, il eſt viſible que c'eſt à la même marche des eaux vagues latérales qui ont agi le long des croupes, qu'on doit attribuer les rempliſſages des vallées, & ſurtout ceux du canal de l'Eure, dans ces contrées où les eaux ont rencontré des matières tendres & crayeuſes; car il eſt aiſé de reconnoître les anciens gîtes de ces matières, & les lieux d'où elles ont été tirées.

J'ajoute que, même dans les vallons ſecs, on peut obſerver, lors des inondations, les progrès des excavations & des deſtructions par les eaux courantes torrentielles; en un mot, leurs ravages anciens & modernes. J'inſiſte ſur ces remarques, parce qu'elles nous éclairent ſur les agens qui ont concouru à l'approfondiſſement de ces vallons, qui ne reçoivent des eaux que dans certaines circonſtances aſſez rares, mais malgré cela aſſez ſenſibles pour nous faire voir le travail des eaux. Quoiqu'on ne puiſſe l'attribuer à une marche accidentelle, je l'ai reconnu de manière à pouvoir le joindre à la théorie générale de l'approfondiſſement des vallées.

Je terminerai ces notes en parlant des caves d'*Eyſy*, creuſées dans le maſſif de la craie. On y voit trois rangées horizontales de ſilex. Ces caves ſervent à la conſervation & à l'amélioration des vins de cette contrée, qui ont quelque réputation, & qui la méritent. J'ajouterai comme une circonſtance remarquable de cette production, que les vignes où l'on recueille ce vin ſont établies ſur un ſol de craie, & fumées par la terre jaune qui le recouvre: culture parfaitement ſemblable à celle des bons crûs de la Champagne, aux environs d'Epernay & d'Ai. (*Voyez l'article* AI.)

ANGARAÉZ. Entre les différens phénomènes que l'on peut obſerver dans cette province, phénomènes qui ſont d'autant plus étonnans & variés, que les contrées ſont plus ſpacieuſes & plus étendues, on remarque une particularité intéreſſante pour un obſervateur curieux; elle conſiſte en ce que les ouvertures par où les eaux ſe déchargent dans la partie haute, ont plus de largeur que dans la partie baſſe: les pentes que ſuit l'eau ſont auſſi plus profondes que dans les bas.

Cette province, qui eſt du département de Guancavelica, renferme différens diſtricts, parmi leſquels nous diſtinguerons celui de *Conaïca*. Il y a une bourgade appelée *Vignas*, diſtante de neuf lieues de *Conaïca*. A cinq lieues ſur la route de celui-ci, on trouve un monticule nommé *Corofunta*. Au pied de ce mont on entre dans une ou-

verture, par laquelle s'écoule un ruiſſeau connu ſous le nom de *Chaplancas*: ce ruiſſeau a un débouché entre deux parois de roche, éloignées l'une de l'autre à la diſtance de ſix ou huit *varas*, ſur une hauteur de quarante; en ſorte que cette ouverture n'eſt pas plus large en haut qu'en bas. Lorſque le fond de la vallée ſe reſſerre un peu, l'eau courante en recouvre toute la ſurface: c'eſt néanmoins le long du cours de cette eau qu'eſt dirigé le chemin qui conduit à *Conaïca*; mais toutes les fois que le ruiſſeau n'a plus que huit *varas* de large, on eſt obligé de paſſer d'un bord à l'autre; ce qui a lieu juſqu'à neuf fois pour aller chercher le chemin du côté du bord, où l'eau s'en trouve un peu éloignée. Ces paſſages s'exécutent ſurtout dans les parties où la vallée & le lit de l'eau éprouvent des eſpèces d'oſcillations & de détours; car toutes les fois que le lit eſt dirigé en droite ligne, il n'a de largeur que ce qu'il en faut pour l'écoulement de l'eau courante.

Ce ravin, ſi l'on peut l'appeler ainſi, eſt creuſé dans la roche même, & avec tant de régularité, que les bords rentrans correſpondent aux bords ſaillans. On diroit que le travail de l'eau a été exécuté avec ſes ſinuoſités & ſes angles, pour lui donner paſſage entre les deux parois qui en forment l'enceinte: tout y eſt ſi égal, ſi uniforme, que ſi les deux parois étoient rapprochées, elles ſe réuniroient l'une à l'autre, de manière à ne plus laiſſer le moindre intervalle entr'elles.

Au reſte, ce chemin ne préſente aucun danger: c'eſt une roche ſolide, dont il ne peut ſe détacher aucune partie pendant le paſſage des voyageurs. D'ailleurs, l'eau n'y eſt pas aſſez rapide pour donner aucune crainte bien fondée; malgré cela, on eſt ſaiſi d'effroi lorſqu'on ſe voit enfermé dans ce ravin étroit, dont les bords s'élèvent à cette hauteur en conſervant partout la même diſpoſition verticale, & la mutuelle correſpondance des bords ſaillans & rentrans; de ſorte qu'ils ſemblent avoir une certaine tendance à ſe rejoindre à chaque inſtant pour rétablir l'ancien état primitif des choſes.

Cette excavation eſt en petit un modèle des vaſtes *quebradas* ou vallées profondes dont nous aurons occaſion de parler (*voyez* QUEBRADAS), & donne lieu de comprendre toutes les circonſtances de leur origine; elles ne pouvoient être que ſemblables à celles-ci: tout s'y eſt paſſé de même, ſoit plus tôt, ſoit plus tard. Les flancs en ont été plus ou moins verticaux, juſqu'au moment où ils ont formé des plans inclinés, lorſque l'eau, en faiſant de grandes oſcillations, ſe détournoit d'un côté pour aller miner la baſe du côté oppoſé. Ne pouvant plus reſter dans leur premier état, les terrains ont éprouvé de grands éboulemens, & ont pris l'inclinaiſon qu'ils ont conſervée depuis. La même choſe arrivera néceſſairement à ce paſſage de *Conaïca* lorſque, par le laps du tems, les effets des pluies, des gelées, des rayons ſolaires, auront fait tomber en ruine ces parois, quoique de roche vive; car ces agens puiſſans font ſentir leur energie aux corps les plus durs. Ainſi, les bords du *Chaplancas* perdront inſenſiblement la régularité des diſtances de leurs côtés ſaillans & rentrans, après l'avoir conſervée plus long-tems que d'autres excavations, parce que c'eſt une pierre dure, qui n'eſt mêlée d'aucune veine de terre tendre. Ce n'eſt au reſte que par la ſeule action de l'eau, que ce lit a été excavé juſqu'à la profondeur qu'il a; mais le tems, qui decompoſe les roches les plus dures, élargira les parties inférieures par ſon action continuelle & inſenſible. Auſſi voit-on ce ruiſſeau rouler de petits débris qui ſe détachent ſous les eaux, comme on en apperçoit dans la plaine, où il les entraîne en ſortant de la montagne, pour ſe décharger dans un terrain plus ſpacieux.

Que ce canal ait été excavé à cette profondeur par l'effet continuel de l'action des eaux, on n'en peut douter; car c'eſt ainſi que ces énormes *quebradas* de la partie méridionale de l'Amérique ſe ſont formées, avec le tems, par le cours rapide des grandes eaux. En effet, on obſerve que la force avec laquelle s'écoulent toutes les eaux de cette partie du globe, ſuffit pour arracher des roches d'une maſſe extraordinaire; c'eſt pourquoi l'on voit en certains parages, des marques évidentes de leurs profondes excavations, au milieu même des lits de ces eaux: ce ſont des cubes d'une grandeur énorme, qui n'ont pu être détachés avec la même facilité que les parties contigues.

La rivière d'*Iſcuchaca*, qui coule près d'un hameau du même nom, préſente dans ſon lit une de ces maſſes dont la forme eſt préciſément celle d'un cube. Lorſque l'eau eſt baſſe, ce cube s'élève à ſept ou huit *varas* au deſſus du courant, chaque côté portant douze *varas* de face.

Mais ces maſſes, & autres de moindre volume qui ſe trouvent dans les eaux, ne peuvent être arrivées à cet état ſans que l'eau courante les ait détachées peu à peu des couches & des ſables qui les enveloppoient, & elles ſe maintiendront dans cette poſition juſqu'à ce que les eaux, creuſant de plus en plus, rencontrent à leur baſe des lits de matières friables & tendres, qu'elles pénétreront en détruiſant la baſe ſur laquelle ces maſſes repoſent. Une crûe d'eau conſidérable, qui ne laiſſera plus paroître qu'une vare de ces maſſes, pourra les déplacer; mais ces mouvemens, & les chocs qu'elles éprouveront de la part des maſſes moins groſſes, ſuffiront pour en briſer les parties ſaillantes. C'eſt à ces cauſes qu'on doit attribuer ces quantités prodigieuſes de pierres répandues çà & là ſur les bords des rivières, de même que ces roches énormes qu'on y voit iſolées, & que jamais les hommes n'auroient pu tirer de leurs anciens gîtes.

Pour donner une idée de ces excavations, relativement au terrain ou au ſol habitable de la partie haute de l'Amérique, il faut entrer dans les détails

de quelques obſervations qu'on a pu faire dans les contrées voiſines.

Guancavelica eſt une bourgade ſituée dans une de ces profondeurs formées par différentes ſuites d'éminences : ſa hauteur eſt de mille neuf cent quarante-neuf toiſes au deſſus du niveau de la mer. La cime du mont où ſe trouve la mine de mercure, & qui eſt habitable partout, eſt à deux mille trois cent trente-ſept toiſes, ou de cinq mille quatre cent quarante-huit vares au deſſus du niveau de la mer. Ainſi la haute ſuperficie du mont où eſt la mine de mercure, eſt de neuf cent douze vares au deſſus du ſol ſur lequel eſt ſitué *Guancavelica*. Or, cette profondeur a été excavée par les divers courans d'eau qui deſcendent de cette montagne, & qui viennent ſe réunir avec celui de *Guancavelica*, qui ſort de l'autre partie de montagne qu'on nomme le *Ycho*.

Le ſol du village *Iſcuchaca* eſt de huit cent cinquante-ſept vares plus bas que celui de *Guancavelica*, profondeur qui eſt l'effet des excavations de la rivière *Iſcuchaca*. Cette rivière reçoit la *Guancavelica*, mais dans un terrain encore plus bas que celui du village. Les eaux ont donc creuſé à la profondeur de mille ſept cent ſoixante neuf vares, depuis la cime du mont & la mine de mercure, juſqu'à *Iſcuchaca*, outre les excavations qui ſe trouvent encore au deſſous du village.

Le terrain où eſt ſitué ce village a plus d'élévation que les eaux de la rivière lorſque ſes eaux ſont hautes de dix à douze vares. Ainſi les eaux ont encore fait cette excavation, comme il eſt facile de le voir. On remarque en effet, dans la partie voiſine de leur lit, des roches dérachées, toutes ſemblables à celles qui ſont au milieu des eaux ; ce qui prouve que les eaux ont couru au même niveau à une époque plus ancienne, & qu'elles ont creuſé le ſol à force d'en déracher les débris. Ces terrains, au reſte, ſont ouverts par un ſi grand nombre de courans, qu'il n'eſt aucune de ces contrées qui n'en ſoit approfondie. On remarque ſeulement que la ſuperficie du ſol qui avoiſine les lits des rivières, eſt plus unie aux environs des confluens, où pluſieurs de ces courans ſe réuniſſent : cela vient de ce que les eaux l'ont rongée également dans pluſieurs, en continuant leur marche. D'ailleurs, ces ſurfaces planes ſont rangées comme par étages, ſelon que les eaux ſe ſont fixées à différentes hauteurs pendant qu'elles creuſoient leurs lits. On obſerve que les bords élevés, dans ces lits, n'ont preſque point de largeur dans les endroits qu'a pu ſuivre directement ſon cours ; c'eſt cependant, comme nous l'avons déjà dit, ſur ces bords étroits & eſcarpés que ſe trouvent pratiqués les chemins par où l'on paſſe. Toutes les fois que le courant fait un détour, la ſurface des bords a plus de largeur, cependant moins que lorſque pluſieurs ſe réuniſſent. On conçoit aiſément que l'eau, forcée de ſe détourner, s'éloigne plus de la rive que lorſqu'elle coule en ligne droite, & ronge ainſi le côté rentrant, contre lequel elle fait ſon détour, & qui en eſt la limite.

On peut conclure de tous ces détails, à quelle élévation eſt la partie haute & montueuſe de l'Amérique, relativement à la partie baſſe, & à quelle profondeur ſe trouvent les excavations, qui ſont l'ouvrage des eaux, car elles offrent des eſcarpemens de mille ſept cent ſoixante-neuf vares verticaux ; cependant elles ont aſſez de ſuperficie pour préſenter les ſituations qui peuvent convenir à une nombreuſe population, qui en tire tous les produits néceſſaires à ſa ſubſiſtance. Parmi ces quebrades il en eſt de plus étendues & de plus profondes les unes que les autres. Je le répète : ces excavations ſont d'autant plus profondes & plus vaſtes, que les terrains participent à une plus grande élevation. Quoiqu'on ait dit qu'en cela cette partie du monde ſe diſtinguoit de toutes les autres, nous croyons que ces mêmes formes de terrain exiſtent dans d'autres parties du monde, à proportion des hauteurs & des largeurs des croupes de montagnes. (*Voyez* QUEBRADES, où tous ces détails particuliers & ces comparaiſons ſeront préſentés avec ſoin.)

ANGERS. Cette ville eſt établie dans une grande plaine que parcourt la Mayenne, en faiſant de grandes oſcillations : cette rivière eſt groſſie du Loir, de la Sarthe & de l'Oudon. Je conſidérerai donc cet article *Angers* comme étant le centre d'un grand maſſif d'*ardoiſieres*, dont je ferai connoître très-ſuccinctement les principaux phénomènes.

Les ardoiſières d'Angers fourniſſent depuis longtems preſque toute l'ardoiſe de Paris ; elles ſont exploitées en grand avec ſoin & avec ſuccès. Les carrières ne ſont point diſpoſées par lits & par bancs, comme les autres carrières : on n'y voit qu'une ſeule maſſe de deux cents pieds de hauteur, qui paroit continue, d'une ſeule forme & d'une ſeule couleur ; cependant, pour plus de facilité dans l'exploitation, on la diviſe par foncées de neuf pieds de hauteur. A chaque *foncée* on pratique des repos ; en ſorte que, ſur la profondeur d'une ardoiſière, on croiroit voir une ſuite de caſcades formées par des quartiers d'ardoiſe qu'on a delirés, & cela juſqu'à la profondeur de deux cents pieds, quelquefois même de quatre cents.

Les bancs d'ardoiſe étant comme un aſſemblage de lames & de feuillets poſés verticalement du haut en bas, on en détache aiſément un aſſez grand quartier, en plaçant de diſtance en diſtance pluſieurs coins, pourvu qu'on les chaſſe tous à la fois, & qu'une des extrémités du quartier que l'on attaque, n'éprouve pas avant l'autre la force du coin qui doit la ſeparer, ſans quoi le quartier ſe romproit.

On peut dire en général que l'ardoiſe n'eſt pas une matière calcaire, ou qui faſſe effervescence avec les acides. Des échantillons tirés de la Bretagne, de la Normandie, de la Flandre, du Lyon-

Digitized by Google

nais, du Languedoc, de l'Anjou, ont tous réſiſté à l'épreuve des acides, excepté deux eſpèces, qui font une légère effervescence, & pour peu de tems; ce qui prouve que cet effet accidentel eſt dû ſeulement à quelques parties étrangères ſpathiques & calcaires, répandues en petite quantité dans certaines cartières d'ardoiſes.

M. Pott a voulu prendre un milieu; il diſtingue deux ſortes d'ardoiſes, dont l'une eſt calcaire, & l'autre vitrifiable: la première ſe réduit en chaux par l'action du feu, & la ſeconde donne un verre tranſparent. Il faut remarquer qu'il y a des pierres noires & feuilletées qui font de la chaux; mais on ne peut pas dire, en conſéquence, qu'il y a des ardoiſes calcaires. Il eſt très-probable que les ardoiſes qui ſont tirées de maſſes feuilletées opaques, & qui ont une figure particulière, comme celle d'un parallelogramme, ſont vitrifiables.

Les ardoiſes ſont aſſez communément noirâtres & bleuâtres; cependant pluſieurs eſpèces de *ſchites* ou pierres feuilletées ont des couleurs différentes: il y a des *ſchites* verts, gris-de-lin, marbrés; & lorſqu'ils ſont propres à ſe déliter aiſément & à être taillés en tuiles minces, on peut les conſideter comme des ardoiſes, ſurtout s'ils ont d'ailleurs la qualité vitrifiable des ardoiſes d'Angers.

Quelquefois on trouve dans les ardoiſes, des ſpaths, eſpèce de pierre dure, liſſe, blanche, & de nature calcaire: on y trouve auſſi des pyrites, des paillettes talqueuſes, de petites étoiles blanches & ſalines, qui ont depuis une ligne juſqu'à ſix de diamètre; enfin, on y trouve des plantes & des poiſſons qui ſemblent avoir été ſurpris par l'abondance des terres ou des matières qui ont ſervi primitivement à la formation des maſſifs d'ardoiſes. A l'égard des poiſſons, on doit ſurtout diſtinguer les *cruſtacées*, c'eſt-à-dire, les animaux qui, comme l'écreviſſe, ont une coque appelée en latin *cruſta*, plus ſouple que celle des coquillages dont l'enveloppe ſe nomme *teſta*. Les empreintes des cruſtacées ſont beaucoup plus rares que celles des coquillages & des poiſſons.

Parmi les plantes, il faut diſtinguer les plantes marines, les *mouſſes* de mer, les *tremella*, les *fucus*, beaucoup plus rares dans les ardoiſes, que les fougères & autres plantes dont M. de Juſſieu a parlé dans les *Mémoires de l'Académie* pour les années 1718 & 1721.

Il y a de ces empreintes qui ont plus d'un pied de long: on y apperçoit comme la place d'un pédicule; on découvre auſſi l'irrégularité des contours que prend une plante lorſqu'elle eſt racornie, ſéchée, chiffonnée & comprimée entre deux corps durs; on y voit ces petits ſillons que le corps de la plante a dû produire dans la pierre; on y reconnoît enfin la ſoupleſſe & le jeu d'un corps mou.

Il paroît qu'on pourroit ſans abſurdité attribuer quelques-unes de ces empreintes à des diſſolutions ferrugineuſes qui ſe ſeroient étendues entre les différens lits de l'ardoiſe; elles en ont la couleur, quelquefois même une eſpèce d'apparence. Cependant, après un examen ſérieux & répété ſur un grand nombre d'objets, on pourroit aſſurer que ce ſont de véritables empreintes: telles ſont celles des deux *tremella* de Dillenius, & celle d'un *fucus* avec les petits grains ou corps ronds qu'on croit être les organes de la fructification. Ces corps y ſont déſignés par de petites taches rondes, couleur de rouille, qui prouvent d'une manière inconteſtable que c'eſt véritablement l'empreinte d'un *fucus*, eſpèce de plante marine, dont les feuilles ſont très-menues & très-découpées.

Pluſieurs de ces empreintes de *fucus* ont particuliérement les apparences de *dendrites*, c'eſt-à-dire, de ces pierres herboriſées qui préſentent comme des ramifications de plantes, & que l'on fait aujourd'hui n'être que les effets de diſſolutions metalliques. Les couleurs de ces empreintes, qui quelquefois ſont affoiblies dans des parties des feuillets d'ardoiſes, & même preſqu'éreintes, la fineſſe de leurs découpures, leurs couleurs roulées, enfin le manque de nervures qu'on trouve toujours dans les plantes, ſembleroient les placer parmi les dendrites: on y trouve même des étoiles ſalines, des efflorescences pyriteuſes, & des dépôts vitrioliques aſſez marqués; mais les botaniſtes ſont très-portés à conſidéter ces veſtiges comme appartenans à de véritables plantes, parce qu'il y a certaines ardoiſes dont les empreintes s'éloignent trop des caractères des dendrites.

Il en eſt ſurtout une qui ſe fait remarquer par un caractère très-ſingulier. On y voit les branches confondues, troiſſées, rapprochées comme par faiſceaux. Cette confuſion prouve, ſuivant le témoignage de Scheuchzer dans ſon ouvrage intitulé *Herbarium diluvianum*, auquel nous ne croyons plus, que ce ſont véritablement des plantes qui ont été englouties par la ſubſtance pierreuſe: celles-ci paroiſſent même avoir du rapport à quelques eſpèces de plantes du genre qui eſt nommé *conferva* dans l'*Hiſtoire des mouſſes* de Dillenius.

Les empreintes d'animaux ſont encore plus caractériſées, & ſemblent déceler mieux leur origine que celles des plantes: une écreviſſe de mer eſt empreinte ſur une ardoiſe, avec deux ſerres très-bien formées, avec les côtes, les anneaux & le caſque; une autre cruſtacée préſente ſur le côté une patte ou nageoire fillonée, telle qu'on en voit ſur pluſieurs animaux de cette claſſe. Une autre ardoiſe d'Angers eſt chargée des empreintes de pluſieurs petits animaux, ſemblables à des eſpèces de chevrettes. Une troiſième préſente un animal aſſez ſemblable au pou de mer, eſpèce de crabe plus petit & plus arrondi qu'une écreviſſe.

Toutes ces reſſemblances paroiſſent d'abord frappantes; cependant, en étudiant les détails, en comparant en un mot ces empreintes avec les deſcriptions & les figures d'animaux de ces eſpèces rapportées dans les livres d'Hiſtoire naturelle,

Digitized by Google

on eſt embarraſſé de trouver, même à peu près, une eſpèce dont on puiſſe prononcer l'identité avec celles des empreintes, & dont la reſſemblance ſoit aſſez décidée pour un naturaliſte. Toutes ces empreintes ſont tournées du même côté; elles montrent toutes le dos de l'animal. Cependant nous avons vu dans le cabinet de M. Davila, un coquillage pétrifié, où l'on remarquoit une patte pliée, & garnie de ſes deux ſerres; le reſte reſſembloit beaucoup à quelques-unes des empreintes des ardoiſes; en ſorte qu'on y a vu un grand rapport entre le *pou de mer* & les deux foſſiles: toutes les autres ſont dans le cas des *cornes d'ammon*, que l'on regarde comme le type d'animaux marins, mais dont l'eſpèce eſt inconnue, & peut-être détruite. Un plus grand nombre d'obſervations & de recherches éclaircira ces doutes. On ne connoît que depuis peu de tems l'eſpèce d'*ourſin*, qui porte les pierres judaïques; l'eſpèce d'*aſterias*, qui a produit les entroques. Au reſte, nous renvoyons à l'article ARDOISIÈRES, pour développer pluſieurs queſtions qui concernent ces maſſifs de pierres feuilletées, & leurs rapports avec les maſſifs de l'*ancienne*, de la *moyenne* & de la *nouvelle terre*.

ANGLES CORRESPONDANS DES VALLÉES. M. Bourguet remarque que les montagnes, ou plutôt les bords des vallées, avoient des configurations ſuivies & correſpondantes entr'elles; en ſorte que les *angles ſaillans* d'une montagne ou d'un bord de vallée ſe trouvoient toujours oppoſés aux *angles rentrans* de la montagne ou de l'autre bord qui étoit en face, & ſéparé par un vallon.

Perſonne, avant M. Bourguet, n'avoit obſervé ni annoncé la ſurprenante régularité de la ſtructure extérieure de ces grandes maſſes; il crut avoir trouvé que toutes les montagnes étoient formées dans leurs contours à peu près comme les ouvrages de fortification, & que ces formes étoient ſi ſenſibles, qu'il lui ſembla, en voyageant au milieu des vallons, qu'il marchoit dans un chemin couvert bien tracé.

« Si par exemple, dit-il, on parcourt un vallon dont la direction ſoit du nord au ſud, on remarque que les bords qui ſont à droite, forment des avances ou des angles ſaillans qui regardent l'orient, & que ceux qui ſont à gauche regardent l'occident; de ſorte néanmoins que les *angles ſaillans* de chaque côté répondent réciproquement aux *angles rentrans*, qui leur ſont alternativement oppoſés; il ajoute même que les angles que les montagnes offrent dans les grandes vallées, ſont moins aigus, parce que la pente eſt moins roide, & qu'ils ſont plus éloignés les uns des autres; que, dans les fonds des vallées, ces angles alternatifs ne ſont ſenſibles & bien réguliers que dans les canaux des rivières qui en occupent ordinairement le milieu. Leurs coudes naturels répondront aux avances les plus marquées & aux angles les plus ſaillans des montagnes ou collines, auxquels le fond de la vallée où coule la rivière, va ſe réunir; enfin, il finit par déclarer qu'il eſt étonnant qu'on n'ait pas apperçu avant lui une choſe auſſi remarquable. »

M. Bourguet, en annonçant cette obſervation, la conſidéra comme un fait important pour la théorie de la terre. Depuis M. de Buffon, non-ſeulement l'adopta dans ſes vues, mais encore le généraliſa, & s'efforça de nous en donner le dénoûment & l'explication. « On voit, dit il, en jetant les yeux ſur les ruiſſeaux, ſur les rivières & toutes les eaux courantes, que les bords qui les contiennent, forment toujours des bords alternativement oppoſés; de ſorte que, quand un fleuve fait un coude, l'un des bords du fleuve forme d'un côté une avance ou un *angle ſaillant* dans les terres, pendant que l'autre bord forme un *angle rentrant*, & qu'il en réſulte cette correſpondance des angles alternativement oppoſés. » M. de Buffon conſidère ces formes comme fondées ſur la loi du mouvement des eaux, & ſur l'égalité de l'action des fluides; il ajoute qu'il ſeroit facile de démontrer la cauſe de cet effet; mais qu'il ſuffit qu'il ſoit général & univerſellement reconnu, & que tout le monde puiſſe s'aſſurer par ſes yeux, que toutes les fois qu'un bord d'une rivière fait une avance dans les terres à main droite, l'autre bord, au contraire, entre dans les terres à main gauche.

Toutes ces configurations étant ſuppoſées auſſi générales par M. de Buffon, voici comme il nous en fait enviſager les cauſes.

Les courans de la mer, qu'on doit, ſuivant lui, regarder comme de grands fleuves ou des eaux courantes, aſſujetties aux mêmes lois que les fleuves de la terre, ont formé de même, dans l'étendue de leur cours, pluſieurs ſinuoſités dont les avances ou les *angles* ont été *rentrans* d'un côté & *ſaillans* de l'autre; & comme les bords de ces courans ſont les collines & les montagnes qui ſe trouvoient au deſſous de la ſurface des eaux, ces courans auront donné à ces éminences ces mêmes formes qu'on remarque aux bords des fleuves. M. de Buffon penſe qu'on ne doit pas s'étonner que nos collines & nos montagnes, autrefois couvertes des eaux de la mer, & formées par le ſédiment de ces eaux, aient pris, par le mouvement des courans, cette figure régulière où tous les *angles* ſont alternativement oppoſés. Ainſi nos collines & nos montagnes ont été, dans l'hypothèſe de M. de Buffon, les bords des courans ou des fleuves de la mer; elles ont donc pris néceſſairement une figure & des directions ſemblables à celles des bords des fleuves de la mer, & par conſéquent toutes les fois que le bord à main gauche aura formé un *angle rentrant*, le bord à main droite aura formé un *angle ſaillant*, comme on l'obſerve dans toutes les collines oppoſées.

M. de Buffon ſuppoſe, comme on voit, que tous ces courans de la mer avoient une largeur déterminée qui ne varioit pas, & que cette largeur

Digitized by Google

dépendoit de celle qui avoit l'intervalle téſidant entre les deux éminences qui lui ſervoient de lit ; il croit d'ailleurs que les courans avoient coulé dans la mer comme les fleuves ſur la terre, pour y produire des effets ſemblables ; qu'ils y avoient formé leur lit en donnant aux éminences entre leſquelles ils couloient, une figure régulière, & dont les *angles* ſont *correſpondans* ; en un mot, que ces courans ont creuſé nos vallées, figuré nos montagnes, & donné à la ſurface de notre terre, lorſqu'elle étoit couverte des eaux de la mer, la forme qu'elle conſerve aujourd'hui.

Si quelqu'un doutoit de cette *correſpondance des angles* des montagnes, M. de Buffon en appelleroit à l'obſervation ; il veut que tous les hommes, prévenus par les raiſons que nous venons d'expoſer d'après lui, examinent, en voyageant, la poſition des collines oppoſées, & il ne doute pas qu'ils ne ſoient convaincus par leurs yeux, que le vallon étoit le lit, & les collines les bords des courans de la mer, vu que les côtés oppoſés des collines ſe correſpondent exactement, comme les deux bords d'un fleuve ; enfin, il finit par conſidérer que ces collines ont à très-peu près la même élévation, & qu'il eſt fort rare de voir une grande inégalité de hauteur dans deux collines oppoſées, & ſéparées par une vallée.

Tel eſt le fond de la doctrine de M. de Buffon au ſujet du phénomène dont M. Bourguet lui avoit annoncé la découverte.

Il eſt queſtion maintenant de la diſcuter, en examinant, 1°. ſi le phénomène eſt auſſi généralement répandu que le prétendent Bourguet & M. de Buffon ; 2°. au cas qu'il ne ſe montre que dans certaines circonſtances, quelles ſont au juſte ces circonſtances ; 3°. ſi les courans de la mer peuvent avoir donné ces formes correſpondantes aux deux bords des vallées que M. de Buffon ſuppoſe avoir été figurées & approfondies par une grande maſſe d'eaux courantes dans le baſſin de la mer ; 4°. en quoi l'action d'une eau courante d'une rivière à la ſuperficie de la terre, ainſi que ſes effets, diffère de l'action & des effets d'une maſſe d'eau ſemblable à celle des courans de la mer ; 5°. quelles ſont les vraies formes des *angles correſpondans* & des *angles ſaillans & rentrans*, & quels ont été les progrès de leurs configurations oppoſées.

Cette fameuſe correſpondance des angles de nos vallées ne peut avoir lieu que dans les cas où les eaux courantes des ruiſſeaux ou des rivières circulent entre des terres reſſerrées, entre des limites peu étendues, & dans un canal dont les bords ſont terminés.

Ceux qui ont adopté ou contredit cette loi, n'en ont connu, ni l'étendue, ni les limites, ni les circonſtances où elle a une conſtante application. On voit que ſes effets ſe manifeſtent dans toutes les ravines ou torrens où l'eau courante ſe trouve contenue entre des bords aſſez peu éloignés pour recevoir & rendre les différentes impulſions d'un courant ; car on conçoit aiſément qu'il ne peut exiſter une correſpondance ſenſible aux endroits où un fleuve a pris une largeur extraordinaire, parce que ces influences réciproques ne peuvent avoir lieu.

On n'obſerve ainſi les *angles ſaillans & rentrans* que dans les cas où les rivieres oſcillent, & elles n'oſcillent pas dans tous les cas où elles coulent ſur des pentes très-roides & très-rapides ; mais dès qu'elles rencontrent les parties de leur lit qui ont peu de pente, la viteſſe de leur marche diminue, & pour peu que ce lit ſoit encombré de matériaux qui faſſent obſtacle aux courans, il ſe détourne pour éviter ces obſtacles, & il s'éloigne d'une des deux rives pour ſe jeter ſur l'autre, & terminer ſon détour au pied de la falaiſe ou du bord eſcarpé.

Telles ſont les conditions que la nature a miſes dans la marche des eaux courantes, pour que la règle de Bourguet ſe rencontre dans le lit de nos rivières, & que les *angles correſpondans* ſe montrent ſur les bords de nos vallées.

Ainſi, au lieu de mettre partout ces formes, comme le font Bourguet & Buffon, il falloit diſcuter, comme nous venons de le faire, les véritables circonſtances où elles doivent s'offrir dans nos vallées. On auroit vu d'abord que ces *angles correſpondans* ne ſe montroient bien régulierement que dans les cas où les rivières oſcillent.

En ſecond lieu, quand l'eau courante rencontre une grande quantité de débris qu'elle entraîne, il eſt neceſſaire qu'elle éprouve un détour à meſure qu'elle quitte le bord où elle fait ſes dépôts, & qu'elle ſe porte au pied du bord oppoſé, qu'elle mine & qu'elle détruit. Telles ſont les circonſtances qui ont pu ſeules concourir à la formation des *angles correſpondans*.

En troiſième lieu, il eſt impoſſible de concevoir nos vallées remplies bord à bord par une maſſe d'eau courante, comme le ſuppoſe Buffon dans le travail des vallées au fond de la mer ; car ce que nous venons de dire relativement à l'oſcillation des rivières, exige que le courant, pour éprouver ces deplacemens, ſoit terminé de chaque côté de ſon canal, & ne forme pas une maſſe illimitée, comme elle a dû être dans le baſſin de la mer. Ainſi les *angles ſaillans & rentrans* prouvent, contre l'hypothèſe de M. de Buffon, que nos vallées ne ſe ſont pas approfondies au fond du baſſin de la mer par les courans qu'il y a mis en œuvre, par des conſidérations bien haſardées.

Je dois dire ici que, dans beaucoup de cas, on obſerve ſouvent, & particuliérement au milieu des fonds de cuve de nos vallées, que la correſpondance des bords eſt réduite à leur ſimple paralléliſme de ces bords. Dans ce cas je puis indiquer cette nouvelle loi comme ayant ſon application dans les grandes vallées où l'eau eſt torrentielle, comme dans les courans plus paiſibles, ſoit continuels, ſoit périodiques.

Digitized by Google

On a voulu nier abſolument l'exiſtence de ces *angles*, parce qu'on ne les avoit pas rencontrés en comparant la grande chaine de montagnes qui ſépare le canton de Berne du Valais d'un côté, & les Alpes qui ſeparent le Valais de la Savoie de l'autre, leſquelles montagnes ſervent de limites au cours du Rhône; mais on n'a pas vu que, quand même ces *angles* alternatifs auroient exiſté, le travail poſtérieur des eaux qui débouchent aſſez abondamment par les rivières & les tuiſſeaux latéraux, auroient défiguré ces formes; on n'a pas vu non plus que ces *angles* alternatifs ne s'ébauchent pas, ou ſe détruiſent & diſparoiſſent dans les grandes vallées creuſées, fort larges, & apptofondies par les eaux torrentielles.

On cite auſſi le fameux vallon qui eſt ſur le mont Saint-Gothard, comme contrediſant cette forme d'*angles correſpondans*, ainſi que les diſpoſitions de la plus grande partie des montagnes qui forment ſon groupe; mais il eſt facile de voir que les contours extérieurs de ces maſſes différentes ſont le réſultat de pluſieurs agens qui ſe contrarient quant à leurs effets. Comment, ſur un point auſſi élevé, où les eaux courantes n'ont point de marche déterminée, où les glaces & les neiges l'arrêtent ou la modifient pendant la plus grande partie de l'année, peut-on nier qu'un effet qui exige d'autres circonſtances n'a pas lieu?

On cite encore le vallon de *Scholenen*, qui a plus de huit lieues de longueur, & dans lequel la Reuſſ coule du ſommet du Saint-Gothard juſqu'au lac de Lucerne, & qui offre à peine quelques exemples d'*angles correſpondans*; mais on n'a pas vu qu'une eau torrentielle comme celle de la Reuſſ dans ce trajet, laquelle entraîne tous les matériaux qu'elle détache des bords de ſon canal, ne peut éprouver les détours qui concourent à la formation des *angles correſpondans*.

D'ailleurs, tous les nombreux vallons qu'on traverſe en parcourant le Grindelwald, le pays d'Haſli & autres circonvoiſins, n'annoncent pas ces mêmes formes par de ſemblables raiſons. Ceci prouve que ceux qui nous ont publié cette loi, ceux qui ont prétendu en faire uſage, ne connoiſſoient pas les circonſtances que je viens d'indiquer, & que la nature mettoit en uſage pour organiſer, ſous ces formes correſpondantes, les bords des vallées. Si l'on eût obſervé ce beau travail de la nature au lieu de le contredire, au lieu de l'admettre partout, on auroit découvert ces circonſtances comme je l'ai fait, & on en auroit preſcrit les limites de manière à jeter du jour ſur cette partie intéreſſante de l'approfondiſſement de nos vallées. Je ſens plus que jamais que, pour donner une théorie générale de cet approfondiſſement, il faut connoître & diſtinguer toutes les cauſes & toutes les circonſtances qui peuvent concourir à diriger & à modifier la marche des eaux courantes, principal agent de l'approfondiſſement des vallées de tous les ordres.

On voit par les détails dans leſquels nous ſommes entrés en donnant précédemment le précis de la doctrine de M. de Buffon, que ce grand naturaliſte, dans l'expoſition du travail des courans de la mer, diſtingue deux époques aſſez peu liées enſemble: la première, dans laquelle il veut nous perſuader que les eaux du flux & reflux ont formé les dépôts ſuivis de matériaux, dirigés de manière qu'il en eſt réſulté la compoſition de collines & de montagnes iſolées, entre leſquelles maſſes les courans ont réſervé des vides ſemblables à nos vallées; ce qu'il eſt aſſez difficile de concevoir. D'après ces premières ſuppoſitions, le même phyſicien imagine que, dans la ſeconde époque, ces vides, comme les eminences qui en formoient les bords, ont pris des diſpoſitions aſſez régulières pour qu'il ſe ſoit établi des courans qui auront continué d'organiſer la ſtructure de ces vides & leurs limites, comme les bords de nos vallées: d'où il eſt réſulté un canal dont les *angles* auront été alternativement oppoſés. C'eſt ainſi que, ſuivant M. de Buffon, nos vallées & les ſinuoſités correſpondantes de leurs bords ont été préparées au fond de la mer par la nature, qui les deſtinoit à la circulation de l'eau des pluies après la retraite de la mer; en un mot, après que le fond de la mer ſeroit devenu un continent ſec & entièrement découvert. M. de Buffon finit par conſidérer toutes ces hypothèſes comme formant un corps de preuves auſſi complet qu'on puiſſe en avoir en phyſique, & fourniſſant une théorie appuyée ſur ce qu'il veut bien nous donner pour des faits qu'il regarde comme indépendans de toute hypothèſe, ſi l'on a le courage d'y croire comme il a cru à la généralité de la loi de Bourguet, ſans l'avoir vérifiée & contrôlée, comme pluſieurs naturaliſtes l'ont fait.

Dans le tems des fortes inondations on peut s'aſſurer que les grandes rivières, en dépoſant les débris de pierres de toutes ſortes, & de ſables qu'elles charient ſur le fond de leur lit, s'en écartent pour ſe porter du côté du bord eſcarpé. C'eſt ainſi qu'elles élargiſſent leur lit, comme je l'ai déjà dit, en creuſant l'*angle rentrant*: ce ſont là les deux circonſtances qui peuvent nous faire connoître les cauſes des configurations des bords de nos vallées, dont nous pouvons ſuivre tous les progrès ſans croire au travail des courans de la mer, comme ayant ébauché toutes ces opérations.

On ſe feroit une grande illuſion ſi l'on plaçoit les *angles correſpondans* ſur les bords des divers baſſins de l'Ocean. Nous croyons qu'on ne peut faire aucun fond ſur les conſidérations vagues de certains écrivains à ce ſujet; car comment prouvet que la pointe avancée d'un côté à la Chine ou au Japon, ait pu agir aſſez puiſſamment ſur l'eau de la mer du ſud pour avoir produit un enfoncement correſpondant ſur les côtes du Chili?

Je l'ai déjà dit: ce ſeroit ſe faire illuſion que d'imaginer

d'imaginer ces *angles correſpondans* diſtribués régulièrement ſur les bords d'une large vallée, comme celle du Rhin en Alſace. Ce n'eſt pas que les grandes vallées n'aient oſcillé; mais ces oſcillations ont diſparu par pluſieurs circonſtances. Les eaux torrentielles n'ont point oſcillé comme celles qui, ayant leur cours ſur une pente aſſez peu conſidérable, & qui, dépoſant beaucoup de matériaux, éprouvent en conſéquence des détours fréquens, qui occaſionnent de grandes oſcillations. Nous ſavons que les eaux courantes perdent de leur viteſſe à meſure que la pente de leur lit s'adoucit & qu'il s'élargit; c'eſt alors qu'elles dépoſent les ſables, les débris de pierres qu'elles avoient entraînés, dans leur grande force, des parties ſupérieures de leur canal. Je puis faire une application de ces circonſtances à la Seine lorſqu'elle a atteint les environs de Paris.

Dans pluſieurs cas les agens deſtructeurs des bords de nos vallées ont défiguré leurs formes primitives: ainſi je crois qu'il eſt intéreſſant, dans l'examen des effets de toutes les eaux courantes, de reconnoître ces diverſes deſtructions lorſqu'elles ont eu lieu.

Il y a des oſcillations fort étendues, & qui ſont la ſuite de fort longs dépôts: dès-lors les *angles ſaillans* ſont des *plans inclinés*, couverts d'une grande quantité de débris, leſquels ont contribué à rejeter les eaux courantes contre les bords eſcarpés oppoſés; ce qui eſt fort remarquable.

L'examen que j'ai fait depuis pluſieurs années des *angles correſpondans* de nos vallées, m'a fait connoître que ces formes pouvoient être déſignées d'une manière plus ſimple & plus lumineuſe, ſous deux rapports très-faciles à ſaiſir; je veux dire d'abord ſous celui de *plans inclinés*, & enſuite ſous celui de *bords eſcarpés*, les *plans inclinés* indiquant les produits des dépôts que l'eau courante fait à meſure qu'elle s'écarte de ſa direction primitive pour ſe porter contre le pied du *bord eſcarpé*, & les *bords eſcarpés*, la ſuite du travail de la même eau, qui élargit ſon lit & déplace ſon canal en détruiſant ce bord. Lorſqu'on parcourt les vallées pour en étudier les bords, ces formes ſe diſtinguent mieux & ſe ſaiſiſſent plus facilement ſous ces dénominations, que ſous celles d'*angles ſaillans & rentrans*: auſſi j'en fais uſage très-fréquemment dans les articles de ce Dictionnaire, où il eſt queſtion du travail des eaux courantes dans nos vallées.

Je reviens aux difficultés que j'ai oppoſées au travail des courans de la mer, tel qu'il a été imaginé par M. de Buffon, & j'ajoute que ce prétendu travail, opéré par une maſſe d'eau qui combloit bord à bord les vallées ſouſmarines que parcouroient les courans, ne peut en aucune ſorte être comparé à celui que les eaux courantes de nos rivières & de nos fleuves exécutent ſous nos yeux; car, 1°. comme nous l'avons dit, ces eaux courantes ont des bords déterminés, & c'eſt avec ces bords que s'opèrent de grandes parties du travail que nous enviſageons ici; 2°. ces mêmes eaux courantes ont eu une marche ſucceſſive depuis les bords ſupérieurs de nos vallées, juſqu'au fond de cuve ou aux plaines fluviales où ils l'ont terminée; 3°. enfin, on ne peut pas imaginer qu'il ait pu ſe former ſous les eaux de la mer des débris qui aient occaſionné des rempliſſages & des oſcillations comme dans nos vallées, &c. (*Voyez les mots* VALLÉES, PLANS INCLINÉS, BORDS ESCARPÉS, OSCILLATIONS.)

ANGLE DE CONFLUENCE. J'appelle ainſi l'angle ſous lequel deux rivières ſe joignent ou *affluent*. Dans l'examen que j'ai fait de la marche des eaux courantes à la ſurface de la terre dans les différens pays que j'ai obſervés, j'ai reconnu que cet angle varioit comme les pentes des terrains au milieu deſquels les rivières ou les fleuves ſe réuniſſoient. Ainſi j'ai vu que, lorſque les pentes étoient conſidérables, les *angles de confluence* étoient aigus, & qu'au contraire ils étoient droits ou obtus lorſque les rivières affluoient au milieu des larges plaines d'un pays plat, & qui n'avoit de pente que ce qu'il falloit pour favoriſer à un certain point l'écoulement des eaux courantes. On ſent bien que, dans ces circonſtances, les angles des rivières latérales ſont aſſujettis aux mêmes lois, qui ſont très-conſtantes. Je me propoſe au reſte d'indiquer en détail des exemples de ces diſtributions des divers canaux des eaux courantes, à l'article CONFLUENCE, auquel je renvoie, ainſi qu'à celui d'AFFLUENCE, où il a déjà été queſtion de quelques particularités de ce phénomène & de cette découverte.

ANGLETERRE, royaume renfermé dans la plus grande île de l'Europe. J'aurois beaucoup de détails à préſenter ſur cet État, relativement à ſes établiſſemens politiques; mais j'ai dû me borner à ſa conſtitution phyſique. Je m'occuperai donc d'abord de ſon climat, & de la température des ſaiſons qui s'offrent ſucceſſivement dans le cercle annuel; enſuite je parcourrai les différentes côtes de cette île, ſuivant qu'elles ſe préſentent ſur les rivages de la Manche, de la mer du Nord & de la mer d'Allemagne; puis, en rentrant dans l'intérieur des terres, j'indiquerai les rivières & les montagnes, comme offrant les principaux traits de la phyſionomie de cette île. Si le géographe ne les décrivoit pas avec ſoin, il ne pourroit donner ſon tableau comme celui d'un grand pays, qui intéreſſe la géographie-phyſique.

I. *Du climat de l'Angleterre.*

Le climat de la Grande-Bretagne eſt peut-être

plus variable que celui de plusieurs autres contrées voisines; variation que plusieurs physiciens attribuent à l'opposition continuelle des vapeurs de l'Océan atlantique avec les vents secs du continent oriental.

Les côtes occidentales en particulier sont sujètes à des pluies fréquentes, pendant que la partie orientale de l'Ecosse jouit d'une temperature plus sereine & plus sèche que celle de l'*Angleterre*. A la vérité, l'humidité du climat revêt les vallées & les prairies d'une riche verdure qu'on ne trouve pas partout ailleurs; mais elle nuit à la santé, cause des rhumes qui deviennent les principes des plus graves maladies, & particuliérement de la consomption, qui, chez les jeunes gens, a un grand nombre de victimes. Cette atmosphère humide & chargée de nuages contribue, avec un usage excessif de grosse viande, à produire cette melancolie que les étrangers regardent comme un trait du caractere national. Comme les arbres attirent & fixent les vapeurs dont l'air est chargé, quelques physiciens soutiennent que leur multiplication en Angleterre contribue à l'insalubrité de l'air, pendant que d'autres ont publié l'opinion contraire, & ont en conséquence conseillé d'entourer les habitations d'arbres nombreux.

A la suite de l'inconstance du climat, les saisons ont elles mêmes un cours très-incertain. Plusieurs observateurs philosophes, & doues d'un jugement sain & impartial, ont annoncé que, depuis 1775, la temperature de l'Angleterre & de l'Irlande avoit considerablement changé, & qu'en général les hivers avoient été plus humides & plus doux, & les étés plus humides & plus froids qu'ils ne l'avoient été anterieurement. La division théorique des latitudes convient peu à ce pays, qui, à proprement parler, a huit mois d'hiver & quatre d'été. La sève y pousse en avril, mois à la verité ordinairement doux; mais assez souvent les vents d'est viennent en mai pour interrompre la chaleur renaissante, & detruire une partie des esperances de l'année. Les mois de juin, de juillet, d'août & de septembre sont ordinairement fort chauds; cependant le givre vient quelquefois se montrer au milieu des dernières nuits du mois d'août, & il n'est pas rare d'y ressentir le froid des vents d'est piquant pendant deux ou trois jours entiers. Dans tous ces accidens il est aisé de voir pourquoi il n'y a pas de vignobles en Angleterre. Nous trouverons encore par la suite de semblables accidens, qui doivent être considérés comme des obstacles à la culture de la vigne.

Dans les dernières années on a eu des étés inondés de pluies presque continuelles, & par un contraste encore plus remarquable, l'été de 1800 se déclara par une sécheresse & une grande chaleur. A peine y tomba-t-il de l'eau depuis le 6 juin jusqu'au 20 août, jour où survint un orage mêlé de tonnerre.

La maladie que l'on appelle *rouille* en terme d'agriculture, semble plus commune en Angleterre que dans les autres pays; & quelle qu'en soit la cause, elle y est souvent très-funeste, & produit beaucoup de ravages dans les plantations de houblon & dans les arbres fruitiers.

On peut dire que les hivers commencent avec le mois d'octobre, tems où l'on éprouve le besoin du feu; cependant il est rare qu'il y ait de fortes gelées avant Noël. D'ailleurs, janvier est le mois de l'année le plus rigoureux; mais comme, en ce pays, le plus beau tems se trouve souvent attristé par quelques instans d'hiver, de même les mois d'hiver les plus tristes y sont de tems à autre egayés par des rayons d'un soleil passager, dont la chaleur n'égale jamais cependant ce qu'en France on regarde comme l'été de la Saint-Martin. Le mois de mars est généralement le plus variable de l'année; il offre une succession bizarre de gelées, de pluies froides, de vents impetueux & d'ouragans, qui versent tantôt la grêle, la neige & la pluie orageuse.

Après la première connoissance géographique que l'on a pu prendre d'un pays, on s'attache à découvrir les différens traits de ses divers aspects; c'est ce qu'on peut appeler la *physionomie d'un pays* qui varie singuliérement d'une contrée à une autre, & surtout, comme nous l'avons dit ailleurs, suivant les différens massifs. Jusqu'à present il me paroit qu'on a beaucoup negligé d'observer, de decrire, & même de faire figurer cette partie. Les grands traits de tout pays sont ses montagnes, ses vallées & ses rivières. Pour un Etat maritime, particuliérement pour une île, ce sont ses côtes qui doivent le plus attirer l'attention des géographes. Nous allons donc suivre d'abord les côtes, en commençant par le détroit de Douvres & de Calais.

II. *Côtes d'Angleterre.*

La correspondance des couches dans une partie des rivages opposés de l'Angleterre & de la France ne laisse aucun doute sur l'ancienne union de cette île au continent. Les collines de craie de Blanc-Nesf, entre Calais & Boulogne, & celles qui sont à l'occident de Douvres jusqu'aux dunes, sont visiblement les parties d'un ancien tout. Entre Boulogne & Folkstone est un autre monument de l'ancienne jonction des deux côtes; c'est une étroite colline sousmarine, appelée le *Ripe-Raps*, d'un mille environ de largeur, & de dix milles de longueur, s'étendant à l'est vers les bancs de Goodwin. Cette colline est composée de cailloux roulés, qui sont distribués par couches avec plusieurs autres matières. La profondeur de l'eau sur cette colline n'est que de quatorze pieds dans les plus basses marées.

Ce détroit fameux n'a que sept lieues de largeur

dans ſa partie la plus reſſerrée. Du môle de Douvres à celui de Calais, on compte vingt-quatre milles. Au milieu du canal, dans les plus hautes marées, la profondeur de la mer eſt d'environ vingt-cinq braſſes : le fond eſt un ſable groſſier, ou offre des quartiers de rochers.

Ainſi que je l'ai démontré dans une carte de la Manche, qui accompagne ma *Diſſertation ſur l'ancienne jonction de l'Angleterre à la France*, laquelle a remporté le prix de l'Académie d'Amiens, en partant du détroit à l'eſt & à l'oueſt, la profondeur de la Manche d'un côté, & de la mer d'Allemagne de l'autre, augmente par degrés juſqu'à cent braſſes, après quoi la ſonde devient inutile. On pourra voir tous ces détails intéreſſans à l'article CALAIS & à celui de la MANCHE.

Les grandes marées dans le détroit s'élèvent à vingt-quatre pieds de hauteur, & le baſſes à quinze. Le flot vient de la mer d'Allemagne, paſſe le détroit, au-delà duquel il rencontre & combat violemment le courant de la Manche entre *Fair-Leigh*, près de Haſtings, & Boulogne; ce qui prouve que, ſi l'ouverture du détroit & l'enlèvement de l'iſthme ſe ſont opérés par la mer, il doit avoir eté plus fortement miné par la maſſe prépondérante de la mer du nord.

Ce qui vient à la ſuite de ces préſomptions pour établir l'ancienne jonction, c'eſt la population de la Grande-Bretagne, ſoit d'hommes, ſoit d'animaux, par les migrations de la Gaule. Ce qui l'atteſte par rapport à l'eſpèce humaine, ce ſont les coutumes ſemblables qui ſe ſont maintenues dans tous les tems connus; mais ces événemens ſont bien antérieurs aux époques conſtatées par l'Hiſtoire. Les quadrupèdes ont été introduits de même par l'iſthme dans l'Angleterre, & ſont tous ſortis de la France; car il n'y a pas un quadrupède dans la Grande-Bretagne, & même en Ecoſſe, qui ne ſe trouve également en France. Parmi les animaux que l'Angleterre a perdus, on peut compter le biſon ou bœuf ſauvage, le loup, l'ours, le ſanglier & le caſtor, qui étoient autrefois communs aux deux royaumes. Le biſon a continué d'être en Angleterre dans l'état ſauvage, au moins juſqu'en 1466, qu'ils furent employés à une fête : il y en a encore qui ſont renfermés dans des loges de certains parcs. On a vu des ours en Ecoſſe juſqu'en 1057, & ils ont ſubſiſté dans le pays de Galles juſqu'à la même époque. Les loups n'ont été entiérement extirpés qu'en 1680. Les ſangliers étoient communs autrefois dans les environs de Londres, ſous le règne de Henri II, & ils ſont reſtés juſqu'en 1577 dans l'état ſauvage : alors on ne les trouvoit plus que dans les bois du lord Latimer. De même les chevreuils exiſtoient à peu près à la même époque dans la principauté de Galles & parmi les collines de *Cheviot*; aujourd'hui ils ſont confinés dans les hautes terres de l'Ecoſſe. Enfin, les caſtors n'ont diſparu qu'après 1188. Tous ces animaux, l'ours & le biſon exceptés, ſe trouvent aujourd'hui en France. Le roi Théodebert périt en chaſſant un biſon, l'an 548, & il eſt probable que l'eſpèce a ſubſiſté encore dans ce vaſte royaume long-tems après cet événement.

L'élan, le genêt, le lynx, le loir gras, le loir de jardin & les chauve-ſouris, ou n'ont jamais atteint la Grande-Bretagne, ou s'ils y ont pénétré, ils y ont péri fort vîte. Le bouc ſauvage & le chamois, hâbitans des ſeules Alpes de la Suiſſe, n'ont pas vécu dans la Gaule, & par conſéquent n'ont pu pénétrer en Angleterre. D'après un dépouillement facile à faire, on trouve que la France poſſede quarante-neuf eſpèces de quadrupèdes, & que l'Angleterre n'en a reçu d'elle que trente-neuf.

Les oiſeaux, qui ont reçu de la nature le pouvoir & les moyens de ſe tranſporter ſi facilement d'un lieu dans un autre, & même de traverſer les mers, ont cependant des limites, tant pour leurs habitations que pour leurs ſéjours. Le climat reſſerre les uns dans des bornes certaines : outre cela, des nourritures particulières engagent les autres à ſe fixer dans des pays peu éloignés. C'eſt ainſi que les oiſeaux ſuivent les progrès de la culture, & ſe naturaliſent dans de nouvelles régions. Le bec-croiſé a ſuivi la culture des pommes en Angleterre. On ne connoiſſoit pas, dans les hautes terres de l'Ecoſſe, la perdrix, qui y a ſuivi la culture du blé, comme le moineau n'a paru en Sibérie que depuis que certaines contrées de ce vaſte pays ont été cultivées par les Ruſſes. On ſait que les alouettes de riz, natives de Cuba, quittent annuellement leur île par milliers pour aller dans la Caroline, où l'on introduit la culture du riz.

La France, qui, dans ſon étendue, comprend plus de différens climats que l'Angleterre, eſt auſſi plus riche qu'elle en eſpèces d'oiſeaux. On ne compte guère que cent trente-une eſpèces d'oiſeaux de terre, & cent vingt-une d'oiſeaux d'eau, & la France en poſſede cent cinquante-ſix de la première diviſion, & cent treize de la ſeconde. Les provinces du nord de la France ont leurs eſpèces communes avec l'Angleterre, & l'on ſait que les provinces méridionales ſont viſitées par les diverſes eſpèces du nord de l'Afrique. Nous donnerons par la ſuite de nouveaux détails ſur les animaux propres à l'Angleterre.

Pour faire connoître plus particuliérement les différens maſſifs qui conſtituent le ſol de l'Angleterre, nous croyons devoir donner d'abord la deſcription ſuccinte, mais détaillée, des côtes de la Grande-Bretagne.

De longues ſuites de falaiſes eſcarpées & de montagnes crayeuſes bordent la côte depuis Douvres vers l'eſt : c'eſt leur couleur blanche qui a valu à cette île le nom d'*Albion*. Il y avoit au pied de ces falaiſes, une baie où il paroît que Céſar, cinquante-cinq ans avant l'ère chrétienne, entra & mit à l'ancre : cette baie eſt aujourd'hui occupée par des prairies. Plus loin, l'île de Thanet ne

peut plus être diſtinguée de la terre ferme ; elle étoit cependant, du tems des Romains, ſéparée par un canal profond, large depuis un mille & demi juſqu'à quatre.

Après qu'on a paſſé le haut promontoire de craie du North Foreland, on voit s'ouvrir l'embouchure de la Tamiſe, enfermée dans ſon lit par des terres très-baſſes, & dont l'entrée eſt partagée par de nombreux bancs de ſable.

Sur les côtes de Suffolk & de Norfolk s'élèvent, par intervalles, des éminences compoſées de différentes ſubſtances pierreuſes ; les collines paroiſſent autour de Leoſtoffe, Dunvich, &c. Les *crag-pits*, vers Woodbridge, ſont de prodigieux puits de coquillages de mer, dont pluſieurs ſont entiers & tout-à-fait ſolides, mais malgré cela ſe décompoſent facilement ; ce qui fait un fonds inépuiſable d'engrais pour les terres labourables des environs. Vers Yarmouth, & depuis ce lieu juſqu'à Winterton-Neſſ, la côte eſt baſſe, plate, & compoſée de tuiles ſoutenues par le ſable.

De Hapsburgh à Cromer eſt une ſuite de falaiſes argileuſes, qui s'élevent depuis cinquante juſqu'à cent pieds de hauteur perpendiculaire, que l'Ocean ſappe continuellement, & détruit de manière à produire ſur cette côte les plus grands changemens. Vers Sheringham & Cley, la côte eſt formée de petites collines qui s'abaiſſent doucement juſqu'au rivage, ſemé de rochers bas & de pierres iſolées. A Holkham-Vells & Warehaen, les rivages ſabloneux ſe terminent en monticules de ſable, qui ſont fixés par le jonc marin : cette plante arrête les inondations des ſables, qui, ſans ce préſervatif, détruiroient de vaſtes étendues de terre, & combleroient ſurtout les marais ſalans qu'ils protégent. Au milieu de ces amas de ſable s'élève le mont *Hunſtanton* : ſon ſommet eſt couvert de terre végetale ordinaire à un pied de profondeur. Sous cette terre eſt une couche de deux pieds de craie delitée, & réduite en morceaux fort menus ; elle recouvre un maſſif de la même ſubſtance, qui a trente pieds d'épaiſſeur ; il repoſe ſur un banc de pierre rouge & dure, de quatre pieds de profondeur. Succèdent enſuite ſept pieds d'une pierre d'un jaune-ſale & friable, placée ſur une baſe de poudingues ferrugineux qui s'étendent juſque dans la mer, avec de gros fragmens épars ſur le rivage. Cette montagne a environ quatre-vingts pieds de hauteur, & elle eſt placée à l'entrée des marais. Depuis cet endroit toute la côte, près Snettisham juſqu'à Lynn, eſt baſſe, plate, & d'un ſchiſte ardoiſé.

Depuis Holm, qui peut être conſidéré comme le promontoire ſeptentrional de Norfolk, la mer s'avance profondément à l'oueſt, & forme la grande baie nommée *les marais*, remplie de vaſtes bancs de ſable, dont la ſurface eſt à ſec dans la marée baſſe ; mais les paſſes intermédiaires ſervent aux bâtimens nombreux qui vont à Lynn. Cette ville eſt ſituée ſur l'Onze, dont le canal ſe prolonge juſqu'au centre de l'île, & qui reçoit dans ſon cours un grand nombre de rivières ſecondaires.

Le rivage oppoſé eſt celui du comté de Lincoln. Les grandes marées s'élèvent de quatorze pieds au quai de Boſton, ſitué ſur la Wetham, à quelques milles de la tête de la baie. Les grandes marées y voiturent des vaiſſeaux de plus de cent tonneaux ; ceux qui ſont au deſſus reſtent au *Scap*, qui eſt l'ouverture du bras de mer. Ici les rivières plates & peu rapides n'ont pas aſſez de force pour creuſer leur lit à une certaine profondeur. Le Lincolnſhire & partie des ſix autres comtes ſont *les pays bas* de la Grande-Bretagne. Le premier eſt borné à l'occident par un cordon de terre élevée, qui, dans ce pays plat, domine d'une manière très-marquée : cet eſpace, prolongé depuis *Scap* juſqu'au promontoire nord oppoſé à Hull, préſente à la mer un front en arc regulier & ſuivi, ſans aucune bréche, & il eſt ſi bas, qu'on ne l'apperçoit de la mer qu'à une petite diſtance. Toute la côte a pour front des marais ſalans ou des collines de ſable, & de plus elle eſt garantie par des digues artificielles contre la fureur de la mer. Le reſte de la côte ſe comble par les ſables.

Enſuite vient un *grand plateau* qui comprend la diviſion de ce comte, nommé *Holland*, avec partie de ceux de Northampton, Norfolk, Cambridge & Huntingdon, & qui peut avoir ſoixante milles de longueur ſur quarante de largeur : c'étoit originairement un pays couvert de bois. On y a trouvé, en creuſant, des forêts entières de chênes, bien au deſſous du ſol marécageux, & ſur un fond ſolide. Les chênes avoient quinze pieds de circonférence, & quarante-huit de longueur : la plupart étoient brûlés vers la racine, ancienne methode de les abattre. Un grand nombre d'autres étoient couchés avec leurs racines, ayant été déracinés par la force de la mer, entrant avec violence & ſubmergeant tout ce pays, qu'elle a couvert enſuite de limon dépoſé à chaque fois qu'elle l'inondoit. Sous Conington-Down, dans le Huntingdonſhire, on a trouvé un ſquelette de baleine d'environ vingt pieds de longueur, qui ſans doute étoit venue s'échouer dans l'ancienne baie.

Par la ſuite des tems cette terre baſſe a ſubi une autre révolution : le dépôt limoneux s'accrut tellement, qu'il forma des eſpaces deſſéchés conſidérables, & ne laiſſa ſur d'autres qu'une légère ſuperficie d'eau ; ce qui encouragea les Romains à reconquérir entiérement ſur la mer ces nouvelles terres. Ce peuple infatigable conſtruiſit le premier des digues de ſable le long de la mer, & écarta l'Océan de ces terres précieuſes que les Anglais continuent de cultiver avec avantage. Il eſt vrai cependant qu'après la retraite des Romains, comme on négligea d'entretenir leurs travaux, & que les digues furent abandonnées & détruites en certains endroits, tout devint un marécage qui ne put ſervir d'aſyle qu'aux oiſeaux

Digitized by Google

d'eau, ou ſervit de retraite aux aventuriers.

Ely & pluſieurs terrains qui avoient l'avantage d'être élevés au deſſus des eaux, étoient pour lors de véritables iles, & ſervirent de retraites aux religieux. Ely, Thorney, Spiney & autres lieux ſe changèrent en abbayes fameuſes, & ce ne fut qu'à cette époque que l'induſtrie des habitans commença la réparation des ouvrages des Romains. De conſtantes viſites conſervèrent ce pays, repris ſur les eaux, pendant quelque tems; mais par la ſuite le pays ayant été réduit de nouveau en un marais inculte, il ne fut mis définitivement en valeur que par les comtes de Bedford, qui preſervèrent entiérement des inondations plus de trois cent mille acres.

Les vaſtes marécages de ces comtés étoient, comme nous l'avons obſervé dans les premiers tems, la retraite des oiſeaux d'eau; mais par l'heureux changement dont nous venons de parler, on a ſubſtitué à leur place des troupeaux nombreux, parce qu'à de triſtes roſeaux ont ſuccedé de belles & riches moiſſons, & des pâturages abondans.

La grue, qui jadis venoit par troupes, a déſerté l'île entière. Le canard ſauvage commun fait encore ſes pontes par milliers dans les parties qui ſont reſtées ſous les eaux. La grande oie ſauvage y fait auſſi ſa ponte, & y demeure toute l'année. Les combattans, les vanneaux, les barges rouſſes, les corlieux, les becaſſeaux aux jambes rouges, y paſſent l'été; mais en automne ils partent avec leurs petits, & ſe diſperſent dans l'île. Le hibou à courtes oreilles fait ici ſes migrations avec la becaſſe, & c'eſt un hôte bien accueilli par les fermiers, dont il purge les champs de ſouris. Les canuts fourmillent ſur les côtes en hiver, tems où l'on peut les prendre dans des filets; mais en été on n'en voit plus.

Le Nord, plus reculé, eſt ſans doute l'aſyle d'un grand nombre d'oiſeaux d'eau qui viennent garnir nos rivages lorſqu'ils ſont chaſſés par le froid vers un climat plus tempéré; la plupart viſitent les marais ou les côtes de la Grande-Bretagne regulierement tous les ans. D'autres, à qui la nature a donné la force de braver les hivers ordinaires de la zône glaciale, ne viennent viſiter ces contrées que dans les années où le froid devient trop rigoureux dans ces contrées.

Du *Nés de Clea* la terre s'enfonce à l'oueſt, &, avec le rivage oppoſé du comté d'Yorck, borne la grande baie ou bras de mer du Humber, qui, s'introduiſant par des ſinuoſités très-marquées dans l'interieur des terres, reçoit la Trent & toutes les rivières conſidérables de cette grande province: quelques-unes prennent leur ſource dans les parties les plus éloignées. Il paroît que toutes les côtes du comté de Lincoln ſont plates, & ont été conquiſes ſur la mer. Barton & Barrow n'ont plus aujourd'hui la moindre apparence de ports; cependant Holinshead les qualifioit de *bons ports*. De ſemblables accidens ſont arrivés à la partie ſupérieure du bas pays de Holderneſſ, qui eſt en face de ces rivages. Hedon, à quelques milles au deſſous de *Hull*, étoit, il y a pluſieurs ſiècles, un port très-commerçant, maintenant éloigné de la mer d'un mille & demi; mais, en revanche, la mer s'eſt bien vengée ſur les parties voiſines du continent. La ſituation, & juſqu'aux noms de pluſieurs places, autrefois des villes de marque ſur l'Humber, n'ont plus la moindre exiſtence. A leur place on voit des bancs de ſable fort étendus, que la mer découvre en baſſe marée. Reſte l'île *Sunk*, qui, vers l'an 1666, paroiſſoit au deſſus de ces ſables comme un écueil dominant: on la reprit à cette époque ſur la mer, en faiſant des levées de terre.

Le promontoire de Spurn termine ce côté de l'Humber, & préſente aujourd'hui la forme d'une faucille. L'endroit où ſont élevés des fanaux eſt une berge d'environ deux milles de longueur, ſur quelques parties de laquelle ſe trouvent des montagnes de ſables que les vents de mer y ont accumulés depuis ſoixante-dix ans. En partant de cet endroit, la côte, pendant quelques milles, eſt compoſée de très-hautes falaiſes d'argile brune, que la violence continuelle des flots de la mer d'Allemagne ronge de manière à détruire des acres de terre entiers, & jette ſur le rivage des quantités d'ambre conſidérables. De beau froment croît ſur cette maſſe d'argile, juſque ſur les bords des falaiſes. Un pays de la même fecondité s'étend depuis Kilnſey juſqu'au village de Sprotſly, ſur une ſuperficie ondoyante de pluſieurs lieues d'etendue.

Du voiſinage de Kilnſey la terre rentre, par une douce courbure, dans l'intérieur de l'île, juſqu'au grand promontoire de Flamborough, & n'eſt encore qu'une continuation d'une haute falaiſe d'argile, juſqu'aux environs du village d'Hornſey. Près de ce lieu eſt une mare, fameuſe par les anguilles & les brochets qu'on y pêche, & qui maintenant eſt ſéparée de la mer par un ſi petit eſpace, qu'il eſt probable que ce village ſera bientôt détruit; il y a déjà long-tems qu'une rue en a été engloutie, & il ne reſte qu'un triſte ſouvenir de *Hide*, qui étoit une ville voiſine.

Le pays s'abaiſſe conſidérablement, & près de la baſe du promontoire il rentre ſi profondement, qu'il ferme la baie de Bridlington. Le banc de ſable de Smithie, le ſeul qui ſe trouve entre Flamborough & Spurn-Head, s'étend à travers l'entrée de la baie de Bridlington, & dans les vents violens du nord & du nord-eſt il augmente encore la ſûreté de cet aſyle pour les navires qui longent la côte.

Le promontoire eſt formé de pierre à chaux, d'une blancheur éclatante comme celle de la neige. Près du ſommet elle eſt douce au toucher, tendre, & s'exfolie quand elle eſt expoſée à la gelée; au pied du promontoire elle eſt dure, ſolide & liſſe. Des bateaux ſont employés tous les étés à en voiturer des quantités conſidérables à Sunderland,

où l'on en fait d'excellente chaux. La hauteur du promontoire eſt très-conſidérable, & offre des cavernes d'une grandeur étonnante, qui s'ouvrent du côté du nord, & préſentent une auguſte & vaſte entrée ſous des arcades élevées, par laquelle on pénètre dans le corps de la montagne : c'eſt dans ces cavernes que des troupes d'oiſeaux voyageurs viennent faire leur ponte tous les ans. Il n'y a pas une crevaſſe, pas une fente, pas une ſaillie dans ces rochers, qui ne ſoit habitée & qui ne loge une famille. On en voit une multitude innombrable qui nagent autour de la baſe des rochers. Les mouettes tacherées, les bourgmeſtres, les guillemots grands & petits, les pingouins, les nigauds & les cormorans ſont les eſpèces les plus communes qui ſe rendent dans ce ſingulier aſyle.

Au Cap de Flamborough, commencent les côtes de rochers très-durs, qui continuent, ſans autre interruption que quelques baies ſabloneuſes & quelques baſſes terres, juſqu'à l'extrémité du royaume. Souvent il arrive que le fond de la mer eſt de la même nature que les rochers qui règnent le long de cette côte : auſſi les écreviſſes & les autres cruſtacées s'établiſſent-elles dans les réduits de ces rochers.

Enſuite on trouve un grand amas de ſable fin, qui a depuis un mille juſqu'à cinq milles de largeur, & s'étend à l'eſt depuis ſes bords juſqu'à ceux de *Dogger-Banc*. La mer préſente un fond inégal, hériſſé de rochers caverneux, avec de grandes profondeurs : ce fond eſt preſque partout revêtu de coralines & autres plantes marines.

Cette diſpoſition du rivage procure aux habitans de la côte une pêche très-avantageuſe ; car d'un côté le rivage, & de l'autre les bords du Dogger-Banc, ſervent à diriger la marche de cette multitude de morues qui viennent de l'Océan ſeptentrional dépoſer leur frai dans ces parages : elles trouvent une nourriture abondante dans les plantes qui croiſſent ſur les rochers, dans les vers qui recherchent les ſables, & un abri pour leur frai dans les creux & les réduits de ce fond rocailleux. C'eſt là qu'on les prend, ou bien entre les bancs Dogger & Well ; car elles évitent une mer agitée & profonde. De leur côté, les raies à peau dure, les holibutes, les carrelets & autres poiſſons plats s'enſeveliſſent dans le ſable, & ſe mettent à couvert des vagues tumultueuſes.

D'ailleurs, une multitude de merlus viſitent cette côte à des tems marqués : ils arrivent vers décembre, & occupent une largeur de trois milles, à partir du rivage, & une longueur depuis le Cap Flamborough juſqu'au château de Tinmouth. Une armée d'une petite eſpèce de goulus circule autour de ce banc de merlus, pour en faire un grand butin ; car quand les pêcheurs jettent leurs lignes plus loin qu'à trois milles de la terre, ils ne prennent que ce poiſſon vorace.

Entre le Cap Flamborough & Scarbourough s'étendent, fort loin dans la mer, une ſuite de rochers & d'écueils qui occaſionnent de fréquens naufrages. Les marées, dans les équinoxes, s'élèvent de vingt-quatre pieds en ces parages ; dans les autres tems de l'année ſeulement de vingt, & les baſſes marées depuis douze juſqu'à ſeize.

Plus loin ſe trouve Whitby, connu par ſon beau port. L'entrée eſt un canal étroit entre deux collines, qui s'élargit dans l'intérieur, & que la rivière d'eſt ſert à nétoyer. De là juſqu'à l'embouchure de la Tees, qui ſert de limite entre ce comté & celui de Durham, on voit une côte haute, eſcarpée, dentelée par pluſieurs baies, ſemée de petits villages ſinguliérement bâtis parmi ces falaiſes.

La Tees, limite ſeptentrionale de ce grand comté, ouvre dans la mer une large embouchure ſur un fond fangeux : il eſt vrai que l'entrée qu'elle procure dans l'intérieur du pays ne s'étend pas fort avant. Preſque toutes les rivières du nord deſcendent, par une pente rapide, de leurs ſources ſituées au milieu des montagnes, &, n'ayant qu'un cours très-borné, n'offrent des ſecours que pour une navigation fort peu étendue. Dans le limon de cette embouchure on trouve particuliérement & abondamment la *myrine glutinoſa* de Linné ; c'eſt un ver qui s'inſinue dans la bouche du poiſſon pris à l'hameçon, & qui le dévore en entier s'il reſte pendant une marée ſous l'eau, & ne lui laiſſe que les arêtes & les écailles. C'eſt ce même ver qui charge l'eau de la mer d'une eſpèce de colle.

De *Seaton-Snook* juſqu'à Hartlepool on ne trouve qu'une ſuite de bancs de ſable le long du rivage, & de la pointe du nez de Harrlepool juſqu'à Blackhalls, c'eſt une côte formée de bancs de pierres à chaux, entrecoupés par de fréquens bancs de ſable ; mais Seham & Hartlepool offrent un front de rochers ſi eſcarpés, qu'on ne peut aborder la côte ſans un danger imminent : auſſi la mer vient-elle s'y briſer contre les rochers ou les bancs de ſables cachés ſous l'eau. De Seham à Sundetland, ce ſont des collines de ſable & des berges ſabloneuſes, avec une mer peu profonde.

De Weremouth juſqu'aux environs de Cleadon, des rochers fort bas de pierre calcaire forment la côte, qui offre çà & là des montagnes de ſable & des berges de pierres. En ſuivant la côte juſqu'à l'embouchure de la Tyne & d'Unſtambrough dans le Norrhumberland, le rivage n'offre que des ſables, & la terre des rochers par intervalles ; mais enſuite la côte s'élève, & offre des rochers qui, en pluſieurs endroits, s'avancent au loin dans la mer, & montrent, dans les baſſes marées, une infinité d'écueils au deſſus des eaux.

Le château de Bamborough eſt ſitué ſur une chaîne de falaiſes fort eſcarpées. Un charitable prélat, évêque de Durham, a acheté ce domaine, & en a conſacré le produit au ſoulagement des malheureux matelots qui font naufrage ſur cette côte. Les naufragés trouvés ſur cette côte ſont

transportés sur le champ dans cet hospice, & y reçoivent tous les secours dont ils ont besoin. Si le navire est susceptible de secours, on le sauve à l'aide de machines toujours prêtes à agir au besoin. Nous ne connoissons point de pareil établissement sur nos côtes. Puisse ce trait être lu par une personne sensible aux accidens des marins, & qui ait le pouvoir & la volonté de l'imiter!

Les iles de Farn forment un groupe de rochers qui n'est pas eloigné du rivage. Le plus voisin de la côte est à cinq cent trente-quatre toises, & le plus éloigné à sept milles. Il suffit de considérer la marée furieuse qui se précipite dans les canaux qui separent ces iles, dont la profondeur n'est que de cinq à douze brasses d'eau, pour n'avoir aucun doute sur la cause puissante & active qui a séparé du continent toutes ces masses de rochers. Depuis plusieurs siecles, les principaux habitans sont un petit nombre de vaches qu'on y transporte de la terre, & des canards à édredon. Outre cela, d'innombrables oiseaux de mer, d'une grande variété d'espèces, sont en possession des rochers les plus eloignés, où ils trouvent une demeure & une retraite plus sûres que dans les basses collines du rivage. Toute la côte, depuis le Cap Flamborough jusqu à celui de Saint-Ebb, n'offre aucun asyle aux oiseaux de mer, qui cherchent les promontoires les plus élevés. Tels sont les becs-de-rasoir, les guillemots, les cormorans, les nigauds; outre cela, ils choisissent de préférence les lieux les moins fréquentés & les moins accessibles aux hommes. Les cinq espèces de pingouins & de guillemots paroissent ici dans le printems, & disparoissent en automne. Les autres oiseaux y ont une demeure fixe toute l'année, ou vont chercher seulement les rivages voisins.

De Bamborough jusqu'à l'embouchure de la Tweed, tout le rivage est sabloneux, qui se rétrécir à mesure qu'on approche de l'Ecosse. L'Ile-Sainte, avec sa cathédrale & son château ruinés, est éloignée du rivage. Il y a grande apparence que cette île a été séparée du Northumberland par l'action des flots. Dans les parties où les sables sont abondans le long des côtes, la marée les pénètre par un progrès insensible, & ne les couvre enfin qu'après qu'elle est parvenue à sa plus grande hauteur.

III. *Rivières & montagnes.*

Nous passons maintenant aux rivières & aux montagnes, qui sont d'autres principaux traits de la physionomie de cette île intéressante. Si le géographe ne les décrit pas avec exactitude, il ne peut donner son tableau pour vrai & ressemblant à la nature, & par conséquent comme un grand pays qui intéresse la géographie-physique.

Des rivières.

L'*Angleterre* est coupée par quatre grandes rivières, la Severn, la Tamise, l'Humber & la Mersey. La Severn naît dans la montagne de Plenlimmon, se dirige à l'est jusqu'à Shrewsbury, puis tourne vers le sud, passe à Glocester, d'où elle coule au sud-oueſt, & se jette dans le golfe de Bristol, après un cours de cent cinquante milles. Elle est navigable jusqu'à Welchpool. Les principales rivières secondaires qui s'y jettent, sont les deux Avon, celui du nord & celui du sud; la Teme & la Wye.

La Tamise prend sa source dans les montagnes de Cotswold, dans le Glocestershire, & court dans une direction sud-est, qu'elle conserve jusqu'à son embouchure dans la mer d'Allemagne, où elle porte, avec ses eaux, celles du Cherwel, de la Teme, du Kenner, d'une autre Wye, de la Mole & de la Lee. On rencontre, dans l'embouchure de la Tamise, la Medway, comme la Wye dans l'embouchure de la Severn. La Tamise, dans un cours de cent quarante milles, est navigable jusqu'à Cricklade.

L'Humber proprement dit n'est qu'un vaste confluent, où viennent se réunir plusieurs grandes rivières qui fertilisent les parties du centre de l'*Angleterre* De ce nombre, la Trente est la plus considerable; elle a sa source à Newpool, en Staffordshire, &, courant au nord-est, se jette, après un cours direct d'environ cent milles anglais, dans l'Humber, d'où elle est navigable jusqu'à Burton. Les autres grandes rivières affluentes dans l'Humber, sont le Dun, qui est aussi navigable, & passe par Doncaster; l'Aire, navigable jusqu'à Leeds, & le Calder, navigable jusqu'à Halifax, toutes deux infiniment utiles pour le transport des produits des manufactures de laine; l'Ure ou Oure, belle rivière qui passe par Yorck, & forme un grand bras de l'Humber, &c.

On voit que l'Humber est comme la tige d'un chêne vénérable, qui étend au loin ses principales branches dans une direction horizontale; ce qui dénote un bassin dont les différens embranchemens ont très-peu de pente, & conservent chacun les masses d'eau qui les rendent navigables.

Quoique la Mersey ait une grande embouchure, son cours direct n'a que cinquante milles, & n'est plus navigable au dessus de Stockport. Elle a sa naissance dans le West-Riding de Yorchshire, & court au sud-oueſt. Cependant elle coule vers le nord à son embouchure dans la mer d'Irlande, où elle porte les eaux de l'Irwell, navigable jusqu'auprès de Manchester, avec celles de la Weever, navigable jusqu'au voisinage de Northwich & des mines de sel gemme.

Nous ne ferons pas ici l'énumération des autres rivières navigables du royaume; il faudroit reprendre d'abord une grande partie de celles que renferment les trois bassins de la Severn, de la Tamise, de l'Humber, & des intervalles de ces bassins.

En général, quand on considère les rivières de

l'*Angleterre*, on reconnoit aiſément que les avantages qu'on en retire, ont pour principe la petite longueur de leur cours, comparée à celle de nos rivieres du continent, & le peu de pente qu'ont leurs lits; c'eſt ce qui facilite les moyens qu'on a ſu prendre pour multiplier les canaux de la navigation interieure.

Outre cela, nous devons dire que les rivières du ſud & des contrées centrales de l'*Angleterre* offrent un contraſte frappant avec celles du nord. Les premières promènent leurs eaux ſur un lit vaſeux, entre deux rives unies, au milieu de vaſtes & fertiles prairies; les autres, claires & mues par une marche impetueuſe, rouſent en torrens ſur le gravier, entre des bords eſcarpés, & lors même qu'elles trouvent des plaines unies & verdoyantes, elles conſervent toujours leurs bords eleves & leurs graviers.

Des montagnes.

Les *montagnes* ſont un autre grand trait que la géographie-phyſique doit expoſer en detail. Rarement on les voit ſeules & iſolées. Tantôt elles s'alongent ſur des lignes plus ou moins ſinueuſes, qu'on appelle *chaines*; tantôt elles ſe raſſemblent en groupes plus ou moins nombreux & etendus. Quand elles affectent la première forme, elles repandent beaucoup de clarté dans les deſcriptions & dans les limites géographiques. Cependant il ne faut pas croire qu'une chaine de montagnes forme une ſuite de hauteurs liées entr'elles très-exactement, comme on les trace dans certaines cartes. Outre cela, les ſommets principaux ſe prolongent en embranchemens plus ou moins étendus, qui s'abaiſſent par degrés juſqu'au niveau des plaines. D'un autre côté, ſi l'on examine les groupes de montagnes avec ſoin, on leur trouvera des maſſes centrales, d'où s'échappent des branches plus ou moins remarquables.

Si le Bennevish, la plus haute des montagnes d'Ecoſſe, n'a guère plus du quart de l'élévation du Mont-Blanc, les hauteurs d'*Angleterre* & de la principauté de Galles ſont bien plus modeſtes encore; car la montagne de Snowdon n'a que trois mille cinq cent ſoixante-huit pieds anglais au deſſus du niveau de la mer, tandis que le Bennevish en a quatre mille trois cent quatre-vingt-ſept; mais on a déterminé la hauteur de la montagne de Wharn ou Whatnſide, dans le Yorckshire, à quatre mille cinquante.

La carte du Weſt-Riding, dans l'Atlas anglais de Cary, donne au Wharn une hauteur de dix-ſept cent quatre-vingts verges, ou de cinq mille trois cent quarante pieds anglais, tandis que celle de l'Ingleborough, d'après la carte du Yorckshire par Jeffries, eſt de dix-ſept cent ſoixante verges, ou de cinq mille deux cent quatre-vingts pieds, & celle de Pennygent de dix-ſept cent quarante verges, ou de cinq mille deux cent vingt pieds.

M. Houſman, dans ſa *Deſcription du Cumberland*, préſente l'autorité la plus récente ſur la hauteur de toutes les montagnes de l'*Angleterre*, que nous allons indiquer d'après lui dans la table ſuivante.

Hauteur des montagnes au deſſus du niveau de la mer.

Snowdon, dans le pays de Galles, meſurée par Waddingron	3,456 pieds.
Whernſide, idem	4,050
Penddle-Hill, idem	3,411
Pennygent, idem	3,930
Ingleborough, idem	3,987
Helvellin, par Donald	3,324
Skiddau, idem	3,270
Croſsfell, idem	3,390
Saddleback, idem	3,048
Buntomand, idem	3,240
Bennevish, idem	4,250

Ben-y-Bourd, Laghin-y-Gair, Beuwewish, plus elevées, meſurées par Pennant; neige perpétuelle.

Skiddau s'élève, ſuivant les expériences de M. Walker, au deſſus de la ſurface de la mer à Whitehave, de trois mille cinq cent trente pieds.

Croſsfell, meſurée par Pennant, de trois mille huit cent trente-neuf pieds.

La deſcripion générale des montagnes anglaiſes eſt aſſez exacte, quoique d'autres obſervateurs aient donné des varietés. Ces montagnes commencent en Derbyshire, & s'etendent un peu dans le Cheshire. Les cimes des chaines ſont ordinairement humides & pleines de marécages, & ſe couvrent de bruyères, d'une herbe dure & de joncs. Preſque toutes ſont calcaires. Elles s'effacent preſqu'entierement auprès de Penrith. Le ſommet du Croſsfell s'élève à peine de mille vérges au deſſus du niveau de la mer, & offre un amas énorme & incohérent de pierres de taille blancharres, ou plus probablement de terre argileuſe. Nous renvoyons nos lecteurs, pour ſuivre tous les détails précédens, ſur les montagnes, & ceux qui ſuivront, aux meilleures cartes topographiques de l'*Angleterre*.

Les montagnes de Cheviot forment une chaine tégulière, qui du ſud-oueſt court joindre celles de Gallowrai au nord-oueſt; mais, outre cela, une chaine centrale traverſe le royaume du nord au ſud, commençant à la forêt de Geltsdale a quatorze milles ſud-eſt de Carliſle. Elle paſſe à l'oueſt de Durham & du Yorkshire, & renferme en cet endroit des mines de charbon & de plomb; elle s'y trouve auſſi comme morcelée par une foule de dénominations inſignifiantes de Fells & de Laws. Kelron-Fell, Stanmore, Widehild-Feld, Weidboar-Fell, Bow-Fell, Home-Fell, Brunhill, s'élèvent ſur la frontière occidentale de l'Yorkshire.

Le Cumberland & le Weſtmoreland ont auſſi quelques montagnes détachées, telles que Skidday & quelques autres, qu'il eſt difficile de claſſer

ans

dans un ordre diſtinct; celles de Craven, dans le Weſtriding du Yorkshire, ainſi que le Wharn ou le Wharnſide, ſuivant le nom uſité dans la province. L'Ingleborough & le Pennigant appartiennent, de même que le Pendle, à l'eſt de Lancaſtre, à la chaîne centrale qui s'avance à travers le Derbyshire, toujours abondante en minéraux & en curioſités naturelles; mais elle ſemble ſe terminer ici en jetant quelques branches dans le Cheshire.

Cependant on peut appercevoir une chaîne centrale moins élevée dans ſa ligne tortueuſe auprès de Salisbury, laquelle a deux branches irrégulières & divergentes à l'eſt, l'une s'étendant vers Norfolk, & l'autre dans le Kent, tandis qu'une troiſième file dans le Cornouaille au ſud-oueſt. A la première appartiennent les hauteurs de Gogmagog en Cambridgeshire, &c.; à la ſeconde, les montagnes de Hampshire, de Surry & de Kent. Les montagnes de Malvern en Worceſtershire ſortent de la chaîne centrale, dont celles de Coſswold en Gloceſtershire peuvent être conſidérées comme le prolongement. Les montagnes de Mendip, Sedgemoor, Blackdown en Somershire, les tores & les wilds de Dartmore dans le Devon, les haureurs & les landes montagneuſes de Cornouaille, prolongent cette chaîne juſqu'au Land's-End, province rocailleuſe, qu'elle traverſe pour aller diſparoître dans les îles de Scilly.

Le pays de Galles offre de nombreuſes ſuites de montagnes, ſurtout dans la partie du nord; mais la diſtribution n'en eſt pas déterminée, & il ſeroit néceſſaire qu'un ingénieur-géographe-naturaliſte les claſſât par chaînes & par groupes.

En commençant cet examen par le nord, la montagne de Snowdon, très-élevée, eſt la première qui attire l'attention. Son ſommet eſt connu par la dénomination de *y widdfa*, c'eſt-à-dire, remarquable. Ce n'eſt pour ainſi dire qu'un point d'où l'on découvre le comté de Cheſter, les montagnes de l'Yorkshire, de grandes parties de l'Ecoſſe & de l'Irlande, & les îles de Man & d'Angleſey.

M. Pennant ne ſpécifie point la pierre dont le Snowdon eſt compoſé, & il eſt probable que c'eſt le granit. Seulement il obſerve qu'on trouve ſouvent, dans les fentes des rochers, des criſtaux d'un gros volume, & un grand nombre de pyrites cubiques, communes dans les montagnes alpines. Du Snowdon, une file de montagnes s'étend le long de la mer, juſqu'au Plin-Limmon, qui borne au nord le pays de Galles, & d'où ſortent la Severn & la Wye. Les plus remarquables de ces montagnes ſont Urrou-Seth, Caer-Idris & Moyle-Vadiau. Les montagnes du nord de Galles, ſituées à l'eſt, ne s'élèvent pas à beaucoup près à la même hauteur, & s'abaiſſent d'ailleurs par degrés juſqu'aux montagnes du Shropshire, dont le Wrekin eſt la plus remarquable.

M. Aikin, dans ſon *Voyage au pays de Galles*, a répandu de grandes lumières à ce ſujet; il nous apprend que les montagnes de Ferw'n, dont la longueur a ſeize milles anglais, ſur une largeur qui varie de cinq à dix, occupent la partie orientale du Merioneth, & ſe ramifient dans les comtés de Denbigh & de Montgomery; que le Cader-Idris, par ſa hauteur d'environ trois mille pieds, eſt la ſeconde des montagnes galloiſes, & que de ce mont part une chaîne primitive, compoſée de porphyre & de granitelle, qui court nord-nord-eſt dans l'Arrangs & l'Arranigs; qu'enfin une autre grande chaîne, c'eſt celle du Snowdon, qui a la même direction nord-nord-eſt, & qui eſt compoſée de horneblende ſchiſteuſe, d'un ſchiſte mêlé de mica, de granit, de porphyre & de grands blocs de ſerpentine. Dans ſon étendue de Penmaenmawr vers Traethmawr, on apperçoit des pics qui s'élèvent par intervalles ſur ſa croupe, en forme de côtes. On voit auſſi ſon extrémité dans la pointe ſeptentrionale de la baie de Cardigan, où elle forme le promontoire métidional de Caernarvonshire.

Ne peut-on pas conſidérer les montagnes de Weſtmoreland & du Cumberland comme des prolongemens de ces deux chaînes, l'une, celle de Snowdon, paſſant du promontoire à l'oueſt de la baie de Lancaſtre, par Helvellyn, & ſe terminant par le Saddleback & le Skiddaw, & l'autre, courant du voiſinage de la rivière de Kent par Shapfell, &c.?

Dans la partie méridionale de la principauté de Galles, une chaîne bien inférieure aux précédentes ſe dirige au ſud, juſqu'à Cardiff: il s'en échappe une branche vers l'oueſt, laquelle ſe compoſe des hauteurs de Cwn-Cothy, de Mynydd, de Carreg, de Briſley, de Cwn-Kerrun; vers l'eſt on voit les montagnes de l'Hetefordshire, la Black-Montain, Cuſophill, Hargeſt, Stockley-Hill, &c.

La craie ne ſe rencontre dans aucune des montagnes du nord ou de l'oueſt, tandis qu'elle eſt un des principaux matériaux qui entrent dans la compoſition de celle du ſud & de l'eſt. Un ſavant naturaliſte obſerve qu'une ligne tirée de Dorcheſter, dans le comté de Dorſet, au comté de Norfolk, traceroit la limite du maſſif de craie qui couvre le royaume; car on ne trouve cette ſubſtance qu'en très-petite quantité au nord & à l'oueſt de cette ligne.

Les montagnes du nord ſont compoſées en très-grande partie de pierre calcaire, de pierre de taille, de ſchiſte ou d'ardoiſe, de mines de plomb & de charbon de terre dans du grès. D'énormes maſſes de pierres calcaires, entrecoupées de groſſes veines de *toad-ſtone*, produites par l'eau, conſtituent les montagnes du Derbyshire, avec un grand nombre de foſſiles & de minéraux. (*Voyez* DERBYSHIRE) Le ſommet du Skiddaw offre une ardoiſe blanche & friable, qui n'eſt proprement qu'un ſchiſte argileux; mais quelques-unes des montagnes du Weſtmoreland renferment un ſchiſte *ſiliceux*, & il eſt probable que le granit exiſte dans la montagne de Cheviot. L'Ingleborough poſe ſur une baſe im-

menſe de pierre calcaire, qui a trente milles de circuit : ſon flanc oriental eſt templi de coquilles preſque juſqu'au ſommet, compoſé de menus débris. On y trouve auſſi du marbre blanc & gris, une ardoiſe mince près d'Ingleton, du tripoli, un peu de mine de plomb : telle eſt cette chaine vers ſon extrémité. Plus loin, dans le ſud, les hauteurs de l'eſt ſont compoſées de craie, & celles de l'oueſt, telles que les montagnes de Mendip en Sommetſetshire, ſont entiérement calcaires.

Le granit commence à ſe montrer à Dartmoor en Devonshire, & on le trouve ſans interruption juſqu'au fond du comté de Cornouaille, où il prend diverſes couleurs ; c'eſt le granit vert, le granit rouge ou granit oriental, le blanc, le jaune, le bleuâtre, ou granit nuancé. Près du Liſard & du Mullion ſont des blocs de ſerpentine & de ſtéatite.

Le granit abonde dans les montagnes de la principauté de Galles, ainſi que les grandes maſſes de quartz & de ſerpentine. On a trouvé une grande reſſemblance entre les ſubſtances de celles de Wicklow en Irlande : d'où on a conclu que ces deux contrées ont été jointes autrefois, tandis qu'à l'eſt de l'Angleterre, la pierre calcaire remplace la craie. La côte vers le pays de Galles offre le granit & les autres roches de l'ancienne terre. Le Wrekin, à dix milles environ à l'eſt de Shrewſbury, renferme pour principaux matériaux, un caillou rougeâtre, ſorte de pétroſilex ; un grès ſiliceux, le baſalte, & une eſpèce de granit. La grande mine de charbon de Colebrock-Dale a pour baſe une argile endurcie, tandis que celle auprès de Briſtol ſe trouve mêlée à une pierre de taille noire ; & même la pierre de taille calcaire que l'on trouve au voiſinage de Bath, eſt farcie de pluſieurs veines de charbon. Les hauteurs de Malvern, au ſud-oueſt de Worceſtershire, qui s'étendent environ dix milles nord & ſud, offrent pluſieurs roches granitiques, des pétroſilex & de l'ardoiſe.

On peut juger, d'après tous ces détails, quels ſont les principaux matériaux qui entrent dans la compoſition des montagnes de l'Angleterre, ſuivant leurs différentes poſitions. Ce ſujet mérite la plus grande attention de la part des naturaliſtes obſervateurs.

IV. *Des forêts.*

Il n'y a guère en Angleterre que quatre principales forêts, qui ſont peuplées à un certain point de grands arbres : ce ſont celles de Dean en Gloceſtershire, de Shervood en Nottinghamshire, de Windſor en Berkshire, & la Nouvelle-Forêt en Hampshire. Outre ces principales forêts, un grand nombre de diſtricts en conſervent la dénomination, en joignant à leurs noms celui de *Foreſt* ou de *Chaſſe* : tels ſont Dartmoor-Foreſt en Devonſhire, Enfield-Chaſſe en Middleſex, les forêts de Witham, d'Epping, & celle d'Henault en Eſſex ; celles de Sacy, de Wittleborough, de Rockingham en Northamptonshire, Peak Foreſt en Derbyshire, Malvern-Chaſſe, & Wire-Foreſt en Worceſtershire, Cannock-Chaſſe & Neidwood-Foreſt en Staffordshire, &c.

J'obſerverai ici que, dans ce royaume, une forêt n'a pas quelquefois l'ombre d'un ſeul grand arbre ; que, du moins aſſez ſouvent, ne préſente-t-elle que quelques chênes rares & flétris : on y donne même ce nom aux landes & aux bruyères des montagnes.

V. *Flore de la Grande-Bretagne.*

Parmi les nombreuſes eſpèces des végétaux indigènes de l'Angleterre, à peine en eſt-il une propre à alimenter l'homme ou à le vêtir. Les pluies fréquentes, les vents froids & impétueux, la petite portion de chaleur que le ſoleil accorde à ce pays, le privent de ces précieux végétaux qui, ſous des climats tempérés & ſous les Tropiques, s'offrent avec une précieuſe abondance pour ſatisfaire les beſoins des peuples qui les habitent. La verdure éternelle qui revêt les plaines & les collines de cette île, fertile en gras herbages & en plantes légumineuſes, prouve combien elle eſt propre aux quadrupèdes ruminans, & l'on ſait effectivement que ſes anciennes forêts abondoient en cerfs & en daims, comme aujourd'hui ſes campagnes abondent en bêtes à laine & en gros bétail. Cette apparente intention de la nature, qui refuſe à l'homme la nourriture végétale qu'elle offre avec profuſion aux troupeaux de toute eſpèce, en ne laiſſant aux premiers habitans de cette île d'autre reſſource pour ſubſiſter, que la chair des animaux, leur inſpira plus d'induſtrie & d'activité qu'il n'y en peut avoir dans un climat plus chaud, au même degré de civiliſation. L'habitant des régions du Tropique obtient ſans peine, comme il attend ſans inquiétude, l'abondante & régulière proviſion qu'une Providence libérale lui envoie en noix de coco, en bananes, en fruits à pain, &c. L'ancien Breton, au contraire, n'a pu tirer de la terre la nourriture du jour que par le travail du jour ; il fut réduit à pourſuivre les bêtes fauves au fond des bois. Pluſieurs naturaliſtes anglais penſent que cette éducation agreſte a été le germe de cette précieuſe induſtrie qui, ſans ceſſe excitée par le luxe & le beſoin, a ſu conquérir les richeſſes végétales du Globe.

Les Anglais n'ont pas négligé cependant la botanique ; ils ont augmenté, par des recherches ſuivies & multipliées, la liſte de leurs plantes indigènes. La Flore britannique n'étale ni les plus brillans ni les plus rares trésors de la végétation ; mais elle renferme une auſſi grande variété de genres & d'eſpèces, que tout autre pays d'une égale étendue. Nous ne donnerons pas ici une deſcription particulière de chaque famille, ni une inutile & longue nomenclature de chaque genre,

Digitized by Google

car ce tableau reſſemble à celui de toute autre contrée d'Europe, & nous ne ferons mention ici que des plantes qui, par leur rarete & leur utilite, ſeront dignes de figurer dans cet ouvrage.

Nous mettrons au premier rang la famille des gramens, relativement à ſon importance & à ſes varietés. Preſque toutes les parties dont on ne ſoigne pas la culture, ſe revêtent principalement de plantes graminées : elles ſe trouvent dans preſque toutes les varietes de ſol & d'expoſition ; elles couvrent les terrains les plus ingrats comme les plus fertiles. L'Angleterre leur doit, & l'abondante verdure de ſes gras pâturages, & les pelouſes qui couvrent ſes landes, & même les vêtemens moins riches des contrees montagneuſes. Il n'en eſt aucune vénéneuſe, ſoit pour l'homme, ſoit pour les animaux : au contraire, fraîches ou ſèches, elles ſont une nourr ture agreable pour le bétail.

Outre les principaux gramens des prairies & des pâturages anglais, d'autres eſpèces habitent les marais & les lieux humides ; elles ſont généralement plus fortes & plus nourriſſantes, & ſi en qualité elles le cèdent aux précédentes, ce défaut eſt plus que compenſé par la quantite d'herbages qu'elles produiſent.

Les terres légères & ſab'oneuſes, particuliérement les côtes de l'eſt & du ſud, abondent en gramens qu'on rencontre à peine dans l'intérieur de l'île : leur herbage donne une pature dure & pauvre, & ils ſe diſtinguent de leurs congénères par deux caractères palpables, la longueur & la force de leurs racines rampantes. Ces gramens ſervent auſſi aux habitans de l'île de Skey & des autres îles occidentales d'Ecoſſe, à faire d'excellentes cordes : ils ne ſont pas moins utiles par leur végétation ; ils lient le ſable mobile de leurs nœuds ſerrés, & l'empêchent d'être le jouet des vents, qui en couvriroient les environs des dunes.

Les flancs & les ſommets des montagnes anglaiſes ſont couverts d'un petit nombre de gramens, parmi quelques autres généralement repandus ; cependant comme, dans ces ſites élevés & froids, couverts de neiges quelques mois de l'année, enveloppés de nuages pendant une grande partie du reſte, ces plantes pourroient difficilement donner leurs ſemences à maturité, nous les voyons faire une exception remarquable aux lois communes de la nature : la ſemence leur eſt inutile ; elles ont des tiges à fleurs à la vérité, qui même ſe couvrent de leur parure, mais aucune graine n'accompagne ces fleurs : ce ſont des bulbes qui végètent promptement, qui ont des racines, & même une feuille avant de tomber à terre. Nous ſupprimerons les douze familles ſuivantes, & même les arbres & arbuſtes, pour paſſer aux animaux, attendu que tous ces individus s'offrent également dans les contrées ſeptentrionales du continent.

VI. *Animaux.*

M. Pennant, dans ſa *Zoologie britannique*, parle de vingt genres de *quadrupèdes*, depuis le cheval juſqu'au phoque & à la chauve ſouris ; il compte, outre cela, quarante-huit genres d'*oiſeaux*, quatre de *reptiles*, quarante de *poiſſons*, outre les *cruſtacées* & les *coquillages*. Le cheval naît en Angleterre du mélange de pluſieurs races, tandis que, dans bien d'autres pays, on n'en trouve qu'une. Les chevaux de courſe anglais deſcendent d'étalons arabes, & cette généalogie s'étend juſqu'aux chevaux de chaſſe. La taille élevée & la force prodigieuſe qu'on remarque dans les chevaux de trait, eſt un héritage des chevaux d'Allemagne, de Flandre & du Holſtein. Il y a d'ailleurs un ſi grand mélange de races étrangères, que l'Angleterre peut fournir des chevaux pour toutes ſortes d'uſages. On vante ſurtout le feu & la beauté de ceux que produit l'Yorkshire, & l'on ne fait pas un moindre éloge de l'habileté avec laquelle les palefreniers de ce comté ſoignent & élèvent ce précieux animal ; & telle eſt la force d'un cheval de ſomme de l'Yorckshire, qu'il porte ordinairement la charge de quatre cent vingt livres anglaiſes.

On ſait aujourd'hui que la race indigène & primitive des bœufs exiſte dans la forêt de Neidwood en Staffordshire, & à Chillingam-Caſtle dans le Northumberland. Ces animaux, avec les longues jambes du daim, & ſauvages comme lui, ont tout le corps d'un blanc pur, excepté le muſeau, les oreilles & la queue, qui ſont d'une couleur noire, ainſi qu'une bande étroite qui règne le long de leur dos.

Les races du gros bétail anglais ſont preſqu'auſſi variées que celles des chevaux : les bœufs de Galles & de Cornouaille ſont petits : le Lincolnshi e en a d'une forte taille, produite par les bœufs du Holſtein. Au ſud c'eſt la belle race de Guerneſey, ordinairement de couleur brune & de petite taille, dont les femelles ſont précieuſes par l'abondance & la bonté de leur lait.

On peut juger du nombre & de la valeur des troupeaux de bêtes à laine que poſſède le royaume, par le grand commerce que leurs toiſons alimentent depuis tant d'années. On y voit pluſieurs races de ces animaux, & c'eſt par leurs comtés ou leurs diſtricts reſpectifs qu'on les déſigne le plus communément : celles d'Herefordshire, de Devonshire, des dunes de Cotſwold, ſont renommées pour la fineſſe des toiſons ; celles du Lincolnshire & du Warwickshire, pour la quantité. La race de Taeſdale, dans le comté de Durham, eſt toujours digne de ſa réputation : les individus donnent une belle laine ; mais la longueur de leurs jambes les fait moins rechercher de la part des bouchers. La chair du mouton de Galles eſt au contraire fort eſtimée ; mais ſa toiſon eſt groſſière, & néanmoins miſe en œuvre dans pluſieurs manufactures.

Quelques-unes des nombreuſes races de chiens d'Angleterre étoient connues du tems des Romains. Sous le règne d'Eliſabeth, le docteur Caius en

comptoit ſeize eſpèces, déſignées par des noms différens. Nous diſtinguerons le dogue d'Angleterre ou le boule-dogue, que M. Pennant fait deſcendre du mâtin, comme le plus hardi & le plus vigoureux de tous les chiens; enſuite le chien de Terre-Neuve, qui depuis peu a ſupplanté le mâtin, comme plus utile & plus généreux. Le luxe a attaché à ſes équipages le chien dalmate pommelé.

Quant aux autres races, comme elles ſont connues dans les autres contrées de l'Europe, nous ne les rappellerons point ici.

De tous les animaux qui vivent en Angleterre dans l'état de nature, le chat ſauvage eſt le plus féroce & le plus deſtructeur; il n'habite que les forêts les plus épaiſſes & les plus montueuſes. Si la race des loups eſt détruite depuis long-tems, celle des renards eſt en revanche très-multipliée. Nous nous contenterons de nommer ici le blaireau, le chaſoin, la martre, le furet, la loutre, l'écureuil, le loir & pluſieurs eſpèces de ſouris, ſans oublier le rat. Le rat du pays ou rat gris-de-fer a preſqu'entièrement diſparu, depuis que l'eſpèce brune des rats d'Inde, improprement appelés *rats de Norwège*, s'eſt ſi fort multipliée. Les phoques ſe trouvent principalement ſur les côtes de la principauté de Galles.

On ne voit plus le chevreuil dans les parcs des grands; ils ſont peuplés de troupeaux nombreux de daims & de cerfs. Les cerfs, plus nuiſibles que les daims, deviennent auſſi moins communs.

Cette île produit pluſieurs oiſeaux de proie, dont les principaux ſont l'aigle doré, qu'on trouve quelquefois ſur le Snowdon, & l'aigle noir, qu'on a vu dans le Derbyshire. Le faucon voyageur fait ſa couvée dans le pays de Galles, & d'autres provinces nourriſſent pluſieurs eſpèces du même oiſeau. En ſupprimant la liſte inutile qui nous feroit arriver juſqu'au roſſignol, nous dirons que cet oiſeau, un des plus remarquables par ſon chant, n'habite ni le pays de Galles ni aucune des provinces ſeptentrionales de l'Angleterre, excepté les environs de Doncaſter, où il eſt fort nombreux: du côté de l'oueſt il ne va jamais juſqu'aux comtés de Devon & de Cornouaille. Ces limites, dans leſquelles cet oiſeau ſe renferme, doivent ſurprendre, puiſqu'il vit ſous le climat de la Suède.

Les volailles d'Angleterre paroiſſent être originaires d'Aſie, comme les paons le ſont de l'Inde, les faiſans de Colchis, les pintades ou poules de Guinée, d'Afrique.

Un des oiſeaux aquatiques les plus ſinguliers, c'eſt le pluvier à longues jambes. Le canard ſauvage eſt le plus utile: le plus grand nombre ſe prend dans les marais du Lincolnshire, & la capitale en conſomme un grand nombre.

La baleine & le dauphin s'approchent rarement des côtes d'Angleterre; mais le marſouin & quelques autres du même genre n'y ſont pas rares. Le goulu de mer vient ſe préſenter à la chaleur du ſoleil ſur les plages de la principauté de Galles. Outre cela, il ſe rend autour de l'île un grand nombre de poiſſons eſtimés: tels ſont le turbot, la dorade, la ſole, la merlue, la plie, l'éperlan, le mulet, &c. Ce n'eſt que ſur les côtes de Cornouaille qu'on trouve la pélamide: on pêche une grande quantité de harengs & de maquereaux.

Les principaux poiſſons de rivière ſont le ſaumon & la truite, qu'on prend dans le Nord, & qu'on tranſporte dans des bateaux. On aſſure que, chaque ſaiſon, une rivière, la Tweed, fournit à Londres au moins trente mille ſaumons. La lamproie, quoique poiſſon de mer, ſe pêche dans la Severn. Le *hour* aux flancs tachetés de rouge ſe trouve le plus communément dans les lacs du Weſtmoreland. Le ſaumoneau, le plus petit poiſſon du genre de la truite, qu'on a pris à tort pour un jeune ſaumon, & qu'on appelle *par* en Écoſſe, eſt moins gros que la truite. Les carpes ont été portées en Angleterre de la Pologne & de la Pruſſe. Bien des Anglais regardent la tanche & la perche comme des mets très-délicats.

L'écreviſſe de mer ſe trouve ſur preſque toutes les côtes bordées de rochers, mais ſurtout aux environs de Scarborough. Le crabe eſt une petite eſpèce d'écreviſſe de mer, qui habite les bords argileux des rivières. La rivière de Conway dans le pays de Galles, & celle d'Irt dans le Cumberland, renfermoient autrefois des moules à perles. Ce coquillage ſemble à préſent reſtreint à l'Irlande & à l'Écoſſe. On ſait que ces perles ſont produites par la perforation de la coquille, que fait une eſpèce de ver. En conſéquence il ſemble que l'on pourroit en obtenir artificiellement, en la perçant ſoi-même & replaçant la moule dans l'eau.

Les huîtres d'*Angleterre* conſervent la réputation qu'elles avoient du tems des Romains; cependant elles ont un goût moins agréable que celles des pays plus ſeptentrionaux. Les huîtres vertes de Colcheſter en Eſſex, & les blanches intenſes de Milton, dans le comte de Kent, ſont les plus recherchées.

VII. *Minéralogie.*

Quoique la minéralogie offre ordinairement peu de richeſſes dans les pays où fleurit l'agriculture, il s'en faut de beaucoup que l'*Angleterre* ſoit dans une grande privation à cet égard. Nous avons déjà parlé des mines d'érain du comté de Cornouaille. Non-ſeulement leur antiquité les rend en quelque ſorte vénérables, mais outre cela on prétend qu'elles ſont les plus riches du monde entier. On trouve de l'érain en Bohême, en Saxe, en Hongrie; & dans l'Orient, à Malacca, à Banca, à Siam, mais non dans une ſi grande abondance que dans les mines de Cornouaille. Cette même contrée renferme cette eſpèce d'argent que les naturaliſtes appellent *mine d'argent cornée*. Le comté de Cornouaille a auſſi des mines de cuivre; le Yorckshire & le Staffordshire en renferment pa-

reillement, mais les plus abondantes ſont celles de la montagne de Parrys, dans le nord-oueſt d'Angleſey. Au lieu de pourſuivre les filons à travers les couches, la mine s'offre en blocs d'un volume prodigieux, & on l'exploite à la manière des carrières. La montagne eſt preſqu'entiérement dépouillée d'arbriſſeaux & même de gazon. On ne voit à la ſurface du terrain qu'une ardoiſe alumineuſe, ſous laquelle réſide la mine, dont le ſulfure jaune forme la baſe, & qui donne un quart de cuivre & un quart de ſoufre; les deux autres quarts ſont des matières de rebut.

Les montagnes de Mendip en Somerſetshire donnent du plomb, de la calamine & de la manganèſe. On connoît aſſez les mines de plomb du Derbyshire, non-ſeulement par ce métal, mais encore par les belles veines de ſpath-fluor qui l'accompagnent, & dont on fait différens vaſes. En général, la chaîne centrale du nord abonde en mines de plomb. A Aldſton, dans la partie orientale du Cumberland, les mines de ce métal occupent onze cents hommes.

Il n'y a pas de métal plus généralement répandu ſur le globe que le fer: l'*Angleterre* en poſſede d'excellentes mines; les plus remarquables ſont celles de Colebrook-Dale en Shropshire, ou de Dean-Foreſt en Gloceſtershire, auxquelles on peut joindre celle du voiſinage d'Ulvetſton en Lancashire.

Les comtés de Derby, de Cornouaille & quelques autres contrées du royaume donnent des demi-métaux, tels que le zinc, ſous la forme de calamine, & la blende. On a quelquefois trouvé le nickel & l'arſenic dans le comté de Cornouaille, & récemment cette ſubſtance connue ſous le nom de *menakanite*. Mais le plus important de ces demi-métaux eſt la plombagine ou plomb noir, qu'on exploite dans la montagne de Borrodale, auprès de Keſwick dans le Cumberland. On n'ouvre cette mine que par intervalles. On ſait que c'eſt avec cette matière qu'on fabrique les crayons anglais, recherchés à ſi juſte titre.

On a découvert de l'or en divers endroits de l'île, nommément près de Silſoe en Bedfordshire, mais les produits n'ont jamais payé les frais d'exploitation & des autres travaux. Les vraies mines d'or de l'*Angleterre* ſont ſes mines de charbon, répandues au nord & à l'oueſt, & particuliérement aux environs de Newcaſtle. Cette ſubſtance eſt un mélange de carbone & de bitume. Ce dernier principe abonde ſurtout dans le charbon de Newcaſtle, & eſt la cauſe qui en rend la combuſtion plus durable que celle du charbon de Briſtol, ſi abondant à Kingſwood. On doit faire honneur au charbon de terre, de toute l'opulence de ce pays; c'eſt en effet l'ame de ſes manufactures, & par conſéquent de ſon commerce.

Les charbons de Whitehaven & de Vigan ont plus de pureté que les autres. Les charbons cannelés, ainſi que les charbons à œil de paon que donne le Lancashire, ſont ſi beaux, qu'on les ſoupçonne d'avoir fourni les jais d'*Angleterre*, dont parlent les Anciens. Il y a dans les landes de Bovey en Devonshire, une ſinguliére eſpèce de charbon, qui reſſemble à du bois imprégné d'une matière bitumineuſe. La tourbe eſt fort commune dans le Hampshire & dans d'autres comtés du ſud.

VIII. *Mines de ſel gemme.*

Nous ne devons pas omettre ici la mention des mines de ſel gemme du Cheshire. Il paroît qu'elles furent connues des Romains, puiſque le géographe de Ravenne fait mention, à l'article de l'ANGLETERRE, d'un lieu nommé *Salina*. Les plus remarquables ſont celles de *Northwich*; Nomptwich & Middlewich ne ſont que des ſources ſalées, ainſi que Droitwich en Worceſtershire, & Weſton en Staffordshire.

C'eſt vers le commencement du dix-huitième ſiècle que furent découvertes les grandes mines au ſud de Northwich. Les carrières dont la voûte de ſel criſtalliſé eſt ſoutenue par des colonnes de même matière, & qu'on parcourt dans une étendue de pluſieurs acres, préſentent un ſpectacle auſſi magnifique qu'étonnant. Sous un lit d'argile blanchâtre, & à cent vingt pieds anglais de profondeur, eſt la première couche de ſel, épaiſſe d'environ ſoixante verges, & ſi ſolide que, pour la faire éclater, on emploie la poudre à canon. Dans cet état, ce ſel reſſemble au ſucre candi brun. A cette première couche en ſuccède une de pierre fort dure, qui en couvre une ſeconde de ſel d'environ dix-huit pieds d'épaiſſeur, brune en quelques endroits, mais en général pure comme le criſtal de roche. Le puits de Witton, de forme circulaire, a trois cent vingt-quatre pieds anglais de diamètre. La voûte eſt ſupportée par vingt-cinq piliers, contenant chacun ſept cent quatre-vingt-douze pieds cubes de ſel gemme, & la rotaliré embraſſe un eſpace ſouterrain qui a près de deux acres d'étendue. Les mines de Northwich rendent annuellement ſoixante-cinq mille tonneaux de ſel, dont les deux tiers environ ſont exportés en Flandre & ſur les côtes de la Baltique.

Il y a auſſi des carrières de marbre & de belles pierres de taille ou grès calcaires, de couleurs & de contextures diverſes. Les plus renommées de celles-ci ſe tirent de Portland, de Purbeck, &c. Le Desbyshire donne de l'albâtre, & la terre à foulon, ſi précieuſe, ſi utile, ſe trouve dans le Berkshire & autres comtés.

Par ſa conſtitution phyſique, l'*Angleterre* renferme des eaux minérales de différentes eſpèces & de diverſes propriétés. Celles de Barh n'ont point perdu leur célébrité depuis les Romains; enſuite viennent les eaux thermales de Briſtol, de Tumbridge, de Buxton & de Scarborough. Les eaux de Cheltenham en Gloceſtershire, ſont eſtimées bonnes contre le ſcorbut.

Digitized by Google

IX. *Curiosités naturelles.*

Parmi les curiosités naturelles, celles du Derbyshire ont toujours passé comme les plus remarquables. Hobbes & d'autres écrivains ont depuis long-tems célébré les merveilles du *Peak*, montagne qui n'égale pas en hauteur celles du pays de Galles ni les plus septentrionales d'*Angleterre*, mais qui est percée de quelques ouvertures verticales, & excavée par la base d'une manière si surprenante, qu'on ne peut les contempler sans admiration & étonnement. Des eaux souterraines parcourent & entrecoupent souvent ces cavités profondes, dont la formation provient, aux yeux des mineralogistes, de ce que les rochers qui les composent, sont calcaires. Nous observerons ici que la caverne de Castleton, aujourd'hui nommée le *Trou de Peak*, est d'une vaste étendue, & présente les plus singuliers aspects; que le *Trou de Poole*, près de Buxton, est renommé par sa voûte élevée & ses curieuses stalactites; qu'enfin le *Trou de Bamforth*, au voisinage d'Eyam, est une grotte très-étendue, où l'on peut étudier le travail des stalactites & stalagmites.

On trouve d'autres grottes souterraines dans la chaîne septentrionale des montagnes d'*Angleterre*. Dans le vallon de Kingsdale, à l'extrémité occidentale de l'Yorkshire, est la caverne d'*Yoraus*, où l'on entend le bruit d'une cascade souterrain. Cette excavation a cent cinquante pieds de longueur; mais la plus remarquable est la caverne de Wethercot, non loin d'Ingleton. Des arbres & des arbrisseaux l'entourent. Un arceau de pierre calcaire la partage en deux. A-t-on traversé cet arceau? on voit à ses pieds se précipiter une cascade, dont la chute est de plus de soixante pieds de hauteur. La longueur du souterrain est de cent quatre-vingts pieds, & sa largeur de quatre-vingt-dix. On voit dans l'eau intérieure l'agent qui a creusé successivement cette caverne.

L'immense base de pierre calcaire sur laquelle est établie l'Inglebornugh, est perforée dans toutes les directions. C'est la rivière du Wease ou Greta, qui, dans l'espace de deux milles au moins, traverse la caverne de Wethercot, & plus loin celle de Gatekirch. On ne confondra pas cette rivière avec la Greta, qui prend sa source près de Brough, dans le district de Stanmore, & se jette dans la Tees non loin de Bernardcastle, si l'on fait attention que deux autres rivières, l'Anse & la Swale, coulent séparément.

Parmi les curiosités de cette contrée, il ne faut pas oublier l'Hurrlepo, cavité profonde & circulaire, d'environ cent vingt pieds anglais de diamètre, environnée de toutes parts de rochers qui, s'élevant à la hauteur perpendiculaire de trente pieds, se projettent sur ses eaux, tandis que des arbres la voilent d'une ombre épaisse.

Près de là au sud est est le lac de Malhan-Tarn, peuplé d'une quantité prodigieuse de truites qui en recherchent l'eau pure & froide. C'est la source de l'Aire, qui a une course souterraine d'environ un mille. C'est aux environs qu'on peut observer la calanque de Malhan, espece d'amphithéâtre d'une pierre de taille taillée perpendiculairement, & qui, vers le centre, a une élevation de cent vingt pieds. La rivière Ribble prend son origine dans ces lieux, pénètre dans un souterrain profond, & traverse sous les montagnes un espace de trois milles.

Au voisinage de Settle, parmi des rochers calcaires, est un des puits les plus curieux du royaume, car on prétend que ses eaux éprouvent une espèce de mouvement de flux & reflux. Ce district possède en outre un grand nombre de plantes rares & curieuses, & par tous ces traits dont la nature se plaît à caractériser différentes parties du globe, il mérite l'attention des naturalistes. M. Housman observe que dans le Cumberland les rocs sont appelés *linns*, & que de là vient qu'en Ecosse on donne ce nom aux cataractes. Il nous apprend en conséquence que la cataracte de Sour-Milk-Force, vers le fond du lac de Buttemère, se précipite d'une élévation de neuf cents pieds anglais. Des mineurs ont découvert auprès de Crosstell une caverne curieuse, qu'on dit longue de deux milles, & remplie de spath brillant. L'Escarre de Gordale est une caverne creusée entre de hauts rochers, & qui, par une ouverture effroyable, mérite l'attention des voyageurs.

Les lacs du Cumberland forment un spectacle grand & intéressant. Nous nous bornerons à dire ici que les lacs les plus remarquables sont ceux de Coniston, de Windermère & de Dervent; mais ce qui m'afflige, c'est qu'au lieu de nous apprendre les circonstances qui ont concouru à la formation de leurs bassins & à la réunion de leurs eaux, on ne nous a parlé que des aspects de ces lacs, au milieu desquels le lac Ullwater présente le plus majestueux aux yeux des voyageurs.

Les régions montagneuses de la province de Galles doivent renfermer un grand nombre de curiosités naturelles, & la mine de Parrys, dans l'île d'Anglesey, est par elle-même un objet étonnant. Les cataractes de Cumberland sont rivalisées par la chute de la Tees, à l'ouest du comté de Durham, sur laquelle le voyageur s'étonne de voir un pont suspendu à des chaînes, mais dont peu de personnes tentent le périlleux passage, si ce n'est le mineur hasardeux.

On voit près de Darlington, dans le comté de Durham, trois étangs très-profonds, qu'on appelle *les Chaudières de l'enfer*, & sur lesquels les naturalistes ne nous ont appris rien de précis. Les écueils de Sunderland sont composés d'une pierre singulière, assez semblable aux productions coralines, & si solide, qu'on l'emploie généralement à bâtir. On trouve une pierre semblable dans l'Ingrie, avec laquelle est construit le palais de Peterhoff. La pierre ammoniacale de Broadmarston

en Somerſetshire eſt une autre production auſſi ſingulière.

Les reſtes d'une forêt ſubmergée, qu'on apperçoit ſur la côte du Lincolnshire, doivent être mis au nombre des curioſités les plus remarquables. Nous ne pouvons omettre les écueils de Douvres & la caverne de Riegate, dans le comté de Surry, laquelle s'ouvre en pente dans une montagne de ſable fin & brillant, & qu'on regarde avec raiſon comme l'ouvrage des hommes. Il y avoit à Broſely un puits tellement imprégné de poix, que, par contact d'une chandelle allumée, l'eau s'enflammoit & faiſoit bouillir une caferière en neuf minutes. Mais l'ouverture d'autres mines de charbon dans le voiſinage fit diſparoître ce phénomène, qui s'eſt répeté en Lancashire avec les mêmes circonſtances. Le Shropshire renferme un grand puits de bitume, d'où vient *Pitchford*, nom du lieu où on le trouve. On peut citer encore les rochers de Cheddar, en Somerſershire, & les cavernes des montagnes de Mendip, & particuliérement celle qui renferme de grands amas de ſtalactites, appelée le *Trou de Wookey*, longue de ſix cents pieds, diviſée en pluſieurs appartemens, qui ſe communiquent, par des paſſages bas & étroits, dans diverſes grottes, & dont une, appelée *la Salle*, a quelque reſſemblance avec une chapelle gothique. Sa voûte a quatre-vingts pieds anglais de hauteur, tandis que la partie la plus reculée, appelée *le Parloir*, n'a qu'une hauteur médiocre, mais un grand diamètre.

Sur le flanc nord-oueſt des hauteurs de Mendip on voit une curioſité plus intéreſſante encore; c'eſt une grande caverne, dont l'ouverture eſt au fond d'une ravine profonde, près du village de Burrington, où ſont des oſſemens humains qui s'incorporent par degrés avec la roche calcaire par la filtration continuelle de l'eau de la voûte & des parois qui dépoſent ſur les os un ſédiment de la nature des ſtalactites. Il y a des blocs qui contiennent des crânes parfaitement entiers. A l'extrémité la plus reculée, où la hauteur eſt d'environ quinze pieds, on voit une groſſe ſtalactique conique, qui rencontre preſqu'une ſtalagmique s'élevant du ſol. Il n'y a pas plus de deux ans que cette grotte a été découverte, & comme la matière criſtalliſée s'y augmente avec une grande rapidité, on préſume que le vide en auroit été bientôt rempli. Cela prouve auſſi que les oſſemens n'en ſont pas fort anciens. Une caverne curieuſe, ou plutôt un puits qu'on ſuppoſe une ancienne minière, appelée le *Trou de Pembroke*, ſe voit à cinq milles au nord de Briſtol. On a donné les dimenſions de cet abîme horrible avec un récit touchant de la mort de M. Newnam, qui ſe laiſſa tomber dans le gouffre en voulant en meſurer la profondeur.

X. *Petites îles britanniques.*

L'île de Wight, appelée *Vectis* par les Romains, eſt la première qui s'offre aux Anglais dans la Manche ou Canal britannique. Elle eſt de forme ovale, & elle a environ vingt milles de longueur, ſur une largeur de douze milles. Telle eſt ſa fertilité, que, ſuivant des calculs récens, elle produit plus de blé en une année, que les habitans n'en peuvent conſommer en huit. On y a élevé beaucoup de maiſons de plaiſance agréables. L'argile, vulgairement terre à pipe; un ſable blanc très-fin, dont on obtient un verre extrêmement pur; une grande quantité d'alun natif, tiré d'*Alum-Bay* (Baie-d'Alun), ſur le flanc ſeptentrional des Aiguilles: telles ſont les productions minérales les plus importantes de l'île. Ces rocs élevés & blanchiſſans, nommés, comme nous l'avons dit, *les Aiguilles*, ſemblent avoir été détachés de l'extrémité occidentale par la violence des vagues. On en voyoit anciennement trois, mais en 1782 la plus élevée, qui s'élançoit à cent vingt pieds au deſſus de la ſurface de l'eau, fut renverſée & diſparut entierement. Newport eſt la capitale & le premier port de l'île. Les vaiſſeaux n'y peuvent guère remonter: ils s'arrêtent à Cowes, qui doit être conſidéré comme le principal port.

A ſept milles environ de l'île de Wight & au ſud-oueſt, on rencontre l'île d'Alderney, vis-à-vis le Cap de la Hogue, que ſuivent les îles plus importantes de Guerneſey & de Jerſey, entre leſquelles on oublie facilement la petite île de Sark.

Guerneſey, la plus grande, a douze milles de longueur, ſur neuf de largeur, & trente-ſix milles de circuit. Quoique le ſol ſoit montueux & dénué de bois, on y jouit preſqu'en tout tems de l'aſpect agréable d'une riante verdure. La ſeule ville qu'il y ait eſt celle du port Saint-Pierre.

L'île de Jerſey, bien arroſée, très-fertile, produit de bon beurre & du miel excellent. Elle a douze milles de longueur, & ſix dans ſa plus grande largeur. Il paroît qu'on n'y connoît plus aujourd'hui la race des brebis à cinq ou ſix cornes. Sa partie ſeptentrionale eſt fort élevée, mais ſon ſol s'abaiſſe vers le midi, & préſente des vallons agréables, couverts de vergers. On aſſure qu'elle a produit, en certaines années, juſqu'à vingt-quatre mille muids de cidre. On ne peut diſtinguer dans cette île que les villes de Saint-Hélier & de Saint-Aubin, ſituées toutes deux ſur une baie qui s'ouvre au ſud: on y trouve encore le château de Montorgueil. Jerſey a vingt mille habitans, dont trois mille en état de porter les armes.

La petite île d'Alderney a une ville & mille habitans.

Sark n'en a pas plus de trois cents.

En retournant au rivage britannique, on découvre le ſingulier château d'Eddiſtone, où vient expirer la furie des vagues occidentales. Pluſieurs fois cet édifice a été renverſé, mais la conſtruction actuelle, projetée & exécutée par M. Smeaton, compoſée enfin d'énormes maſſes de pierres enclavées dans le roc vif & liées avec des barres de

fer, promet de réſiſter, & aux accidens du feu, & ſurtout aux vagues de l'Ocean, quoique le faîte de ce château ſe trouve quelquefois blanchi de leur écume.

A trente milles environ à l'oueſt de Land's-End paroiſſent les îles de Scilly, qu'on a priſes autrefois pour les Caſſiterides des Anciens. On donne à ce groupe cent quarante-cinq îles revêtues de gazon & de mouſſe, indépendamment de rocs pelés. La plus grande eſt l'île Sainte-Marie, qui a cinq milles de circuit, un château, une garnilon, & environ ſix cents habitans. Celle de Saint-Agnès, qui eſt aſſez fertile, n'a que trois cents habitans; en ſorte que la population totale des îles de Scilly n'excède guère mille ames. Le gros bétail & les chevaux y ſont periis, comme à Guerneley, mais les brebis & les lapins y viennent bien. On prépare au milieu de ces rochers une grande quantité de kelp.

En ſe portant vers le nord, la petite île de Lundy ſe montre dans le canal de Briſtol; elle a trois milles anglais de longueur, ſur environ un mille de largeur. Outre cela, elle renferme trois cents acres de terres fertiles, quelques ruiſſeaux & un château.

Quelques petites îles s'élèvent le long des côtes de Pembrokeshire & du Caernarvon, telles que Caldy, Seomar, Bardſey & bien d'aurtes, parmi leſquelles la petite île de Barry, au ſud-oueſt de Cardiff, eſt connue depuis peu par ſon ſulfate de ſtronriane, qu'on trouve auſſi au vieux paſſage & près des haureurs de Mendip.

Nous ferons ici une remarque générale, relativement aux grands progrès de deſtruction que paroiſſent avoir éprouvés les îles ſituées dans la Manche & dans les environs de Briſtol, & ſurtout les bords de l'ouverture de la Manche, par les flots de l'Océan. Cette conſidération nous prouve que le golfe de la Manche eſt l'ouvrage de l'Océan, ſi on le conſidère non-ſeulement quant à ſon ouverture, mais encore quant à ſon approfondiſſement, dont la pente croît à meſure que le golfe s'élargit. (*Voyez* notre article MANCHE, & la carte de l'Atlas qui la renferme, où toutes ces formes de terrain ſont figurées d'après ces vues.)

A la ſuite de toutes ces îles, nous devons nous occuper d'Angleſey. C'eſt la *Mona* de Tacite, tandis que l'île de Man eſt la *Monœda* des Anciens. La plus grande longueur d'Angleſey eſt d'environ vingt-cinq milles anglais, ſur une largeur de quinze. Ses principales villes ſont Newburgh, Beaumaris, & à l'extrémité orientale, en face de l'Irlande, Holyhead. Le ſol en eſt ſi fertile, que les Gallois l'ont nommée *la Mère de Galles*. Elle a de plus une riche mine de cuivre, celle de la montagne de Parrys, dans la partie nord-eſt de l'île, auprès d'Ambuch, dont nous avons parlé en traitant des minéraux anglais. On y trouve auſſi de la ſerpentine verte & de l'asbeſte. Beaumaris eſt une grande ville défendue par un château. Newburgh eſt une commune moins importante. Holyhead, d'abord ſimple bourgade de pêcheurs, eſt devenue une ville importante par les paquebots qui y arrivent journellement d'Irlande, la traverſée n'étant que de douze heures.

Il n'y a plus que l'île de Man qui mérite une mention particulière; elle a environ trente milles dans ſa plus grande longueur, ſur quinze dans ſa plus grande largeur. Au centre s'éleve la montagne de Snafel. Ses principales productions minérales conſiſtent en un marbre noir, en ardoiſes, en pierres à chaux, en plomb, en cuivre & en fer. Elle nourrit une grande quantité de gros bétail noir & de brebis. Sa population s'eſt beaucoup accrue depuis quelques années. Les villes principales ſont Douglas & Caſtletown: il y a auſſi des villages conſidérables.

Sur la côte de l'eſt, on voit encore quelques petites îles, telles que Lindisfarn & l'Ile-Coquette, ſituée à l'embouchure de la rivière de ce nom, en Northumberland. L'île de Thanet eſt à préſent réunie à la terre de Kent, mais Sheppey conſerve toujours, & ſa ſituation inſulaire, & ſes anciens agrémens.

ANGOKA (Iles d'), îles d'Afrique, dans le canal de Moſambique, à 16 degrés 20 min. de latitude ſud. Elles ſont ſtériles & inhabitées. C'eſt près de la plus ſeptentrionale de ces îles que commencent à diminuer ces courans dangereux, qui prennent depuis la rivière du Saint-Eſprit, & qui entraînent rapidement les vaiſſeaux au nord nord-oueſt, contre les terres du continent. Les marins qui naviguent dans ce canal font grande attention à ces courans.

ANGOLA, royaume d'Afrique, dans le Congo, entre les rivières de Dande & de Coanza. Il eſt ſoumis aux Portugais. Le pays produit du millet, du poivre blanc, des féves, des cannes à ſucre, des oranges, des limons, des dattes, & quantité de ſemblables fruits. Il s'y trouve une eſpèce de ſinge, connue ſous le nom de *cojas-morou*, qui reſſemble beaucoup à l'homme. Les peuples d'*Angola* ſont fort pareſſeux. Ils ont autant de femmes qu'ils peuvent en entretenir. La plupart ſont idolâtres, &, dans quelques villes, ils ſuivent la religion des Portugais. L'État eſt diviſé en pluſieurs provinces ou capitaineries. Sa côte fournit aux Européens les meilleurs Nègres. Les Portugais en tirent un ſi grand nombre d'habitans, qu'on eſt étonné qu'ils n'aient pas dépeuplé le pays. Ils donnent en échange pour les Nègres, des draps, des plumes, des étoffes, des toiles, des dentelles, des vins, des eaux-de-vie, des épiceries, des clincailleries, du ſucre, des hameçons, des épingles, des aiguilles, &c. Les Portugais ont à Benguela une habitation ſi mal-ſaine, qu'ils y relèguent leurs criminels. (*Voyez* BENGUELA.)

ANGORA, ville d'Aſie, dans la Natolie. Son induſtrie principale conſiſte dans une filature de laines,

laines, qui ſont employées à la fabrication de différentes étoffes, & ſurtout des camelots. On y emploie le poil d'une race particuliere de chèvres, qui, comme celui des chats de ce même pays, ne ſe trouve auſſi beau dans aucune partie du monde. Il ne paroît pas cependant qu'il y ait rien de particulier dans cette contrée, ſoit relativement au climat, à l'air, à la ſituation des terrains, & enfin au ſol, qui eſt un fond de marne fine & rougeâtre.

ANGOULÊME. Cette ville eſt établie ſur un des plus beaux *caps terreſtres* qu'on puiſſe indiquer. Ce cap ſe montre à l'extrémité d'un plateau détaché des maſſifs voiſins & correſpondans, tant le long du vallon de l'Anguienne, que ſur la face occidentale, & enfin ſur la grande vallée de la Charente. Il eſt compoſé de pluſieurs bancs de pierres calcaires, où les débris des coquilles ſont plus ou moins bien liés enſemble, & appartiennent à un amas dont les analogues ſont inconnus.

C'eſt de ce point de vue vraiment intéreſſant que peuvent s'obſerver avec avantage les formes correſpondantes des bords d'une grande vallée creuſée par la Charente, qui oſcille dans ſon lit. On y voit d'abord un plan incliné qui s'étend ſur un grand eſpace, dont on diſtingue enſuite la face dégradée juſqu'à la pointe qui vient mourir dans la plaine. On remarque aiſément qu'étant oppoſée à l'action des eaux, c'eſt leur effort ſucceſſif qui l'a eſcarpée pendant le progrès de l'approfondiſſement de la vallée, & en jetant les yeux ſur la partie oppoſée du même plan incliné que je nomme *le flanc*, on voit que les pentes, d'abord alongées vers la pointe du plan incliné, ſe raccourciſſent à meſure qu'on s'approche de la partie concave du bord eſcarpé, & qu'on s'élève vers ce bord. Ce paſſage inſenſible du flanc au bord eſcarpé eſt ici très-remarquable.

Le *cap terreſtre d'Angoulême* fait partie du bord eſcarpé qui ſe trouve oppoſé au plan incliné dont nous venons de parcourir les détails; les autres parties concaves de ce bord eſcarpé ſe retrouvent en remontant la Charente, & au deſſus de l'embouchure de la Touvre. Il eſt viſible que l'embouchure de la Touvre, & quelques ruiſſeaux dont les eaux ſe rendent à l'Houmeau, ont détruit le reſte du bord eſcarpé.

Un ſecond plan incliné alternatif ſe voit dans le maſſif qui ſert à ſéparer le vallon de l'Anguienne du vallon des Eaux-Claires. Il ſe prolonge au-delà du chemin de Bordeaux, & préſente une pointe fort arrondie en face du bord eſcarpé concave dont nous avons parlé. Cette pointe du ſecond plan incliné offre de même une face à pente étroite & rapide, & un flanc à pente alongée & adoucie.

En remontant vers l'origine de ce plan incliné, on trouve, à la ſuite du *cap terreſtre d'Angoulême*, & ſur la même ligne, trois autres caps terreſtres; celui entre le vallon de l'Anguienne & le vallon des Eaux-Claires; celui entre ce dernier vallon & le vallon de la Charrau, & enfin celui entre la Charrau & la Couronne. Il paroît que le vallon de la Charente, ainſi que ſes eaux, s'eſt étendu juſqu'au pied de ces caps, dont la ſéparation & la déſunion ſont dues aux quatre rivières qui coulent dans les différentes vallées que ces caps viennent borner le long de la grande route de Bordeaux.

On voit, dans ce trajet, que toutes les coupures qui ſe ſont faites au milieu du maſſif dont le plateau d'*Angoulême* a fait partie, ſont l'ouvrage des eaux de l'Anguienne, des Eaux-Claires, de la Charrau, de la Bohême, & ſurtout de la Charente; & ſi nous remontons au deſſus d'*Angoulême*, nous verrons de larges & vaſtes coupures opérées de même par des ruiſſeaux & par la Touvre; en ſorte que toutes ces inégalités de la ſurface de la terre aux environs d'*Angoulême* montrent à côté d'elles les agens qui les ont produites, & qui y ont laiſſé les traces de leur marche & de leurs opérations ſucceſſives, comme nous l'avons fait voir en ſuivant les formes correſpondantes des plans inclinés & des bords eſcarpés de la vallée de la Charente.

Si l'on porte ſa vue auſſi loin qu'elle peut s'étendre du plateau d'*Angoulême*, on découvrira de tous côtés les deſtructions & les approfondiſſemens immenſes que les eaux pluviales & les eaux courantes ont produits. Ce plateau repréſente à peu près le niveau primitif de la nouvelle terre. En partant de ce niveau, on meſure des yeux l'étendue des excavations que les eaux de la Charente ont faites au deſſus & au deſſous d'*Angoulême*, & on conclud tous les changemens que la ſurface de la terre y a éprouvés par l'action des eaux.

En remontant la Charente au deſſus d'*Angoulême*, on trouve la continuation de ces mêmes deſtructions dans les vallées latérales de la paroiſſe de Champniers. On n'y retrouve plus, il eſt vrai, le même amas de coquillages, & par conſéquent les mêmes bancs & le même grain de pierres que dans le maſſif d'*Angoulême*; ce ſont toutes pierres à grain fin de *coſ*, qu'on remarque ſur les hauteurs des environs de Champniers & de Manſle. Ces pierres ſont diſtribuées par couches, que des intervalles terreux ont diſtinguées régulièrement, & qui ſont outre cela coupées, ſur leur épaiſſeur, par des fentes de déſſiccation très-nettes & très-multipliées, & la plupart perpendiculaires à la ligne de ſéparation des couches.

Dans un petit trajet on voit ici bien diſtinctement deux amas de coquilles, non-ſeulement très-reconnoiſſables par les coquilles entières & leurs débris, mais encore par le grain des pierres qui ſuivent ces amas, & qui ſont le réſultat de la comminution plus ou moins parfaite de ces corps marins de différens genres.

On trouvera, ſur une carte à échelle double de la carte de France, & qui ſera partie de notre

Atlas, tous les détails précédens ſur le plateau de la ville d'*Angoulême*. Nous revenons ici au tableau inſtructif que la poſition d'*Angoulême* doit préſenter au naturaliſte, & à cette belle & intéreſſante perſpective que lui offrira la vallée de la Charente; car il découvrira à ſes pieds un baſſin conſidérable arroſé par cette rivière, baſſin circonſcrit à gauche, comme nous l'avons dit, par les eſcarpemens du plateau ſur lequel la ville d'*Angoulême* eſt ſituée, & à droite par un plan incliné qui forme une croupe très-alongée, dont j'ai donné ci-deſſus les principales formes raiſonnées.

Le plateau d'*Angoulême* eſt iſolé au nord, à l'oueſt & au midi. Sur ce dernier aſpect il eſt terminé par le vallon de la petite rivière d'Anguienne, mais il tient à l'eſt à la terre ferme & au ſommet des collines prolongées dans ce ſens. Quant à l'oueſt, il fait partie des eſcarpemens de la vallée de la Charente, qui a continué ſes oſcillations contre ce dernier aſpect. Ainſi toutes ces formes ſont bien déterminées, & leurs cauſes bien déduites de l'action des eaux courantes aux yeux de ceux qui ont étudié leurs différens effets à la ſurface du globe.

L'élévation du plateau d'*Angoulême* ne doit étonner que ceux qui ne ſavent pas remonter aux premiers tems où les torrens de la Charente ont commencé l'approfondiſſement de la grande vallée, pendant que les eaux de la petite rivière d'Anguienne excavoient de leur côté. A cette époque la ſurface de la terre étoit de plain-pied aux environs du plateau, dont le ſommet ne s'eſt détaché qu'à meſure que les deux vallées ont été creuſées par le travail des eaux, qui doit s'être ſoutenu aſſez long-tems pour que leur fond de cuve ſe ſoit abaiſſé à peu près au point où il ſe trouve avec les dépôts dont il eſt formé.

Maintenant, pour ſuivre tout ce beau travail, il n'eſt queſtion que de conſidérer une maſſe d'eau oſcillante dans ſon lit, & ſe balançant entre les bords eſcarpés qu'elle démoliſſoit d'un côté, & le plan incliné qu'elle abandonnoit de l'autre. Effectivement, ces eſcarpemens ſont naturellement les produits d'un courant qui venoit ſapper la baſe des rochers contre leſquels il ſe portoit, à meſure que le plan incliné & ſes dépôts le pouſſoient vers cet obſtacle. Il eſt inconteſtable que les eaux courantes ont été obligées, par les dépôts qu'elles faiſoient & qu'on peut reconnoître, de ſe replier continuellement contre les bords eſcarpés, qui ſe ſont éloignés à meſure que les ſables & les terres qu'elles charioient pour y former des atterriſſemens conſidérables, ſe ſont prolongés en pentes douces.

Dans le même tems les eaux de l'Anguienne ſuivoient de leur côté une marche particulière, & comme la force de ces eaux n'étoit pas auſſi conſidérable, il n'eſt pas étonnant que les eſcarpemens ne ſoient pas auſſi étendus, auſſi profonds, auſſi rapides dans cette vallée. D'ailleurs, les dépôts qui s'y ſont faits ſur ſon fond de cuve n'ont pas à beaucoup près la même épaiſſeur que ceux de la grande vallée de la Charente.

ANGOUMOIS. Cette grande contrée, intéreſſante par pluſieurs objets de géographie-phyſique très-importans, ſe trouve maintenant renfermée dans le département de la Charente. C'eſt auſſi ſous cette double dénomination que je vais eſſayer de la faire connoître. Je commencerai d'abord par la deſcription de ſon ſol.

Sol de l'Angoumois.

J'ai parcouru l'*Angoumois*, & je vais décrire ſuccinctement ce que ſon ſol m'a offert depuis les limites du Poitou juſqu'au Petit-Angoumois, & depuis Chabanois juſqu'à Sainte-Barbe. J'indiquerai d'abord, à une lieue des Maiſons-Blanches, une carrière de marbre qu'on a fouillée près de la Bonardelière: cette carrière offre des bancs horizontaux qui varient dans leur épaiſſeur, & qui ſont recouverts de dix à douze pieds de tufs en forme de moëlon.

La couleur de ce marbre eſt le plus ſouvent d'un jaune-clair, mais plus ordinairement d'un gris-cendré, relevé par des herboriſations noires & délicates. J'en ai vu des échantillons où ſe trouvoient figurés des groupes d'herboriſations ſymmétriques, & où l'on pouvoit imaginer des payſages deſſinés ſur des fonds d'un jaune clair, gris-cendré, &c. Il ſeroit à déſirer que ce marbre, exploité à une plus grande profondeur, fût ſuſceptible de prendre un poli plus net & plus vif.

A meſure qu'on pénètre dans l'*Angoumois*, on y trouve les mêmes moëlons calcaires par couches horizontales, au milieu deſquelles on remarque des *peignes* & des *cornes d'ammon*: outre cela, des ſilex en *pierres perdues*, poſées ſans ordre & ſans arrangement à la ſurface de la terre; ce qui prouve que les bancs pierreux où ces ſilex réſidoient, ont été détruits, & qu'il n'en eſt reſté que leurs débris, qui étoient plus durs & plus ſolides. Quelques-uns de ces ſilex ſont arrondis; ce qui prouveroit qu'ils ont éprouvé un certain frottement lors de la deſtruction de la partie ſuperficielle du ſol.

Le coteau de Château-Roi termine la plaine de Limalonge. C'eſt une colline dont le développement eſt fort alongé, & compoſée de terres argileuſes colorées, dans leſquelles ſont diſperſés ſans ordre les *ſilex* dont il a été parlé ci-devant. On obſerve à la ſurface de cette colline, des châtaigniers entés & ſauvages, dont les premiers ſont à hautes tiges, & les autres réunis en taillis; ils fourniſſent des cercles.

La plaine des Ageots eſt couverte d'arbres à fruits; les noyers & les châtaigniers y dominent: elle donne des marrons de différentes eſpèces; elle eſt encore abondante en mines de fer, en grains

Digitized by Google

détachés & arrondis. Quelquefois ces grains ſont réunis en petites maſſes; ils ſe trouvent par veines & filons dans les terres, depuis cinq ou ſix pieds de profondeur, juſqu'à vingt. Cette mine donne un fer d'une qualité excellente. On n'apperçoit aucun melange de pierres dans ces filons, qui ſont d'ailleurs inclinés en tous ſens.

Nous ne parlerons de la forêt de Ruffec, qui vient enſuite, que pour dire que le chêne y domine; après quoi viennent le charme, le châtaignier ſauvage, le tremble, le hêtre & le cerifier. A deux cent cinquante toiſes au-delà de la forêt, reparoiſſent les pierres & les terres calcaires, qui ſemblent diſputer le terrain aux argiles & aux ſilex. Ces différentes ſubſtances ſe perdent & ſe montrent par intervalles, juſqu'au vallon qui fixe à la ville de Ruffec les limites des argiles & des ſilex.

Les carrières de la *Croix-Pinaut* donnent des pierres de taille & des moëlons de fort bonne qualité: on y trouve auſſi des *cames* & des *cornes d'ammon*.

Avant d'arriver à la ville de Ruffec, on traverſe le vallon de la Péruſe. En conſiderant le fond du vallon, on le trouve tapiſſé de prairies, mais on n'y voit pas une goutte d'eau pendant la plus grande partie de l'année. Néanmoins on y apperçoit une trace du courant d'eau de la Péruſe, qui n'y paroit qu'après les pluies les plus abondantes, & ſoutenues un certain tems. Cette rivière, abreuvée par des ſources temporaires, n'a de cours ſuivi & réglé que dans les hivers pluvieux; elle fertiliſe alors le fond du vallon qu'elle arroſe. J'en parlerai plus au long en traitant des eaux courantes qui ſe perdent.

Le château de Ruffec eſt ſitué ſur une terraſſe renfermée dans le baſſin du vallon du *Lizin*, diviſé en deux branches qui enveloppent cette plateforme. La beauté des écreviſſes, & l'excellence des truites que ces branches produiſent, ajoutent beaucoup aux agrémens du parc de Ruffac.

Le ſol de l'*Angoumois* ſe montre, à la ſortie de Ruffec, tel qu'il ſe préſente aſſez généralement dans toute la province. Dans les eſcarpemens qu'on y voit, on trouve les coteaux compoſés de couches horizontales de moëlons calcaires de diverſes épaiſſeurs, & ſéparées les unes des autres par l'interpoſition d'un intervalle terreux. Les bancs deviennent plus conſidérables à meſure qu'ils s'éloignent de la ſurface de la terre. On rencontre même dans ces fouilles, à environ douze pieds de profondeur, quelques blocs de pierres de taille, tandis que les moëlons qui ſont plus près des tufs, ſont de petits bancs, & un peu en déſordre, parce qu'ils ont été pénétrés par les eaux pluviales.

Les cornes d'ammon ſurtout ſont fort fréquentes aux environs de Ruffec; mais à meſure qu'on approche d'Angoulême, elles deviennent rares & diſparoiſſent peu à peu, ainſi que les autres eſpèces de coquillages de leur amas; elles ſont tellement diſperſées dans les couches, qu'on a lieu d'examiner juſqu'aux abords d'Angoulême, qu'on n'en trouve pas des débris remarquables.

Le parc de la Tremblaye eſt ſitué en partie ſur le ſommet d'un coteau légérement incliné, avant la porte des Nègres: ce parc dépend du château de Verteuil. Les propriétaires, ſeigneurs de la Rochefoucauld, l'ont peuplé de mûriers, pour introduire dans cette petite ville l'éducation des vers à ſoie. Les paroiſſes qui l'avoiſinent, recueillent beaucoup de lin, & font commerce de ſa graine.

Depuis le parc de la Tremblaye juſqu'à Roulet, après Angoulême, la culture principale eſt celle de la vigne. On doit diſtinguer cependant les paroiſſes de Manſle, de Bayers & de Fouclairaut, dans leſquelles on cultive avec un certain ſuccès beaucoup de ſafran. C'eſt aux marchés de Champniers, Vars, Manſle & Verteuil que ſe fait le plus grand débit du ſafran.

Autant le moëlon eſt commun & bien lité dans le canton de Manſle, autant la pierre de taille y eſt rare. On en trouve ſeulement dans la colline de Bayers d'une excellente qualité; mais les eſcarpemens qu'on rencontre à la ſortie de Manſle, montrent les couches horizontales calcaires, au milieu deſquelles on trouve des fentes verticales qui ont ſervi à exploiter les bancs de moëlon en petites maſſes de différens volumes.

Le coteau de la Touche, entre les villages de Touriers & de Churet, développe tous les phenomènes des couches pierreuſes de l'*Angoumois*. On eſt ſurpris d'y voir, dans un grand eſcarpement, des couches horizontales abandonner en certaines parties leur aſſiette pour la reprendre enſuite, en décrivant dans ces intervalles des courbes plus ou moins concaves, dont les formes paroiſſent dépendantes des baſes anciennes, qui ont fléchi par le travail des eaux intérieures.

Un peu plus loin, le coteau de Fontenilles préſente un amas de petites pierres d'un tiſſu ſerré, & de formes irrégulières. Les pierres y ſont placées ſans ordre, & renferment des fragmens de coquillages, qui ſemblent annoncer le grand amas des environs d'Angoulême.

On arrive enſuite au village du Pontouvre, où l'on traverſe la ſingulière rivière de *Touvre*, qui ſe jette dans la Charente, en faiſant avec elle un angle de cinquante-huit degrés. J'en parlerai dans un article particulier.

On trouve dans les terres labourables, au-delà de Pontouvre, des cornes d'ammon & des géodes de différentes groſſeurs, qui renferment des criſtaux de ſpath blanc, groupés ſur la baſe du contour de ces géodes.

C'eſt à quelque diſtance du Pontouvre que l'on atteint, ſur un coteau élevé, l'etonnante ſituation de la ville d'Angoulême. Je renvoie l'expoſition de tout ce que cette ſituation offre au naturaliſte, à ſon article, où tout a été décrit, ainſi qu'à notre Atlas, où ces objets ſeront figurés en détail, &

de manière à rendre cet intéreſſant ſpectacle également agréable & inſtructif.

Je reviens au fauboug de Lhoumeau, établi ſur les bords de la Charente, après lequel on ſuit l'eſcarpement du plateau d'Angoulême, & enſuite on traverſe le vallon de la rivière latérale de l'Anguienne. C'eſt là qu'on voit les amas des debris de tous les coquillages inconnus, & qui ſont particuliers à l'*Angoumois* & aux environs d'Angoulême : ces coquillages pétrifiés ſont abondans à chaque côté du vallon du pont des Tables. Ce n'eſt que dans les parties ſupérieures des croupes, que ſont les débris des coquillages de l'*Angoumois*, & ce n'eſt guère que dans les parties inférieures qu'on trouve des cornes d'ammon. Les coteaux arides que l'on apperçoit enſuite à gauche de la route, fourniſſent de la pierre de taille calcaire & coquillière, & outre cela des meules de moulin.

On voit enſuite, à l'entrée de la foiét de Chardin, quelques carrières de mauvaiſes pierres de taille. Les abords du village de Petignac offrent un changement total dans le ſol. Les pierres, quoique calcaires, n'ont plus le même grain ; ce que j'ai toujours attribué aux productions marines ; car on y trouve une grande quantité d'ourſins, de crêtes de coq, d huitres, de peignes, de poulettes ou anomies, de boucardes. Les coquilles y ſont très-diſtinctes, les unes ſilifiées en totalité, les autres dans quelques parties ſeulement. Ces amas de coquilles ſont les mêmes que ceux de Barbeſieux. On peut y ajouter auſſi ces *huitres-Barbeſieux*, qu'on trouve abondamment dans les tuts qui entourent cette petite ville. Je joins ici un Mémoire ſur ces foſſiles.

Mémoire ſur pluſieurs eſpèces de foſſiles inconnus.

Les foſſiles dont j'ai fait une nombreuſe collection en 1764, 1769 & 1771, dans les provinces de Saintonge, d'Angoumois & de Périgord, compoſent une famille entière de coquillages, dont les analogues marins ne ſont pas plus connus que les foſſiles eux-mêmes. Ces deux motifs m'ont engagé à faire une étude ſuivie de leur organiſation, &, malgré la difficulté de les obtenir bien entiers & totalement dégagés de la ſubſtance pierreuſe qui les enveloppe, je ſuis parvenu à ſaiſir & à réunir des caractères diſtinctifs ſuffiſans, ſoit pour les claſſer entr'eux, ſoit pour les rapporter à quelque claſſe de coquillages déjà connus.

Le réſultat de ce travail m'a donné une ſuite de coquilles foſſiles nouvelles, dont la première eſpèce ſe rapproche des huîtres par quelques-uns de ſes caractères, pendant qu'elle s'en éloigne par les autres. Je vais donner la deſcription de cette eſpèce, en m'attachant à des caracteres ſimples & qui ne peuvent varier, puiſqu'ils ſont dépendans de l'organiſation de ces coquilles.

Ces coquilles, que je nomme *oſtracites-Barbeſieux* (petite ville du département de la Charente), du nom de l'endroit où elles ſe trouvent le plus abondamment, ſont bivalves ; la valve principale & inférieure eſt creuſe, en forme de coupe ou de conoide renverſé : à la baſe du cône, où eſt l'ouverture de la valve inférieure, eſt adaptée la valve ſupérieure, que je conſidère comme le couvercle de la coquille. On trouve quelquefois cette valve aplatie, mais ce n'eſt que la ſuite des accidens qu'elle a eſſuyés dans le baſſin de la mer. En reuniſſant tout ce que j'ai pu recueillir relativement à ſa forme naturelle, il paroit que cette valve a environ le tiers de la profondeur de la valve inférieure.

Ces deux valves (*figure* A) ſont compoſées de lames, dont les extremités ſe diſtinguent facilement à leur face intérieure, parce qu'elles ſont aſſemblées en recouvrement les unes ſur les autres : ces lames ſe prolongent auſſi au dehors, comme dans les huîtres feuilletées, par des feuillets plus ou moins alongés, dont la face ſupérieure eſt cannelée ſenſiblement.

La diſpoſitioo générale, les inflexions & le prolongement de ces feuillets à l'extérieur de la valve principale, paroiſſeot dépendans de ſon point d'appui ou de l'aſſiette qu'elle prend en ſe groupant avec les autres. On ne voit aucun de ces feuillets dans l'étendue du point d'appui ; ils oe ſe développent que ſur les parties extérieures où ils ont pu ſe faire librement, & partout où la coquille n'a point d'adhérence avec d'autres corps marins.

En étudiant plus en détail l'arrangement des différentes lames qui entrent dans la compoſition de ces deux valves, on trouve d'abord que la partie des lames qui eſt en recouvrement, & qui garnit la face intérieure de la valve principale ou inférieure, eſt beaucoup plus large vers la pointe du cône, que vers le milieu de la profondeur, & plus large encore vers le milieu qu'à l'ouverture de la valve. Ainſi, les trois ou quatre premières lames ont enviton chacune cinq à ſix lignes de largeur à la poiote de la cavité de la valve, puis celles qui ſoivent ſe recouvrent ſucceſſivement avec un rebord moins large de la moitié à peu près ; & ſi la valve a une certaine profondeur, ou qu'elle ait pris ſon dernier accroiſſement, les lames ne préſentent plus qu'une très-petite largeur à meſure qu'on s'approche de l'ouverture, chaque addition nouvelle n'ayant guère pour lors que l'épaiſſeur des lames : on eo diſtingue quatre à cinq dans la largeur d'une ligne.

En ſuivant les lames dans leur longueur, il eſt aiſé de remarquer que l'organiſation de l'interieur de la coqoille dépend abſolument de la diſpoſition totale des lames. Si les lames ſont très-inclinées à l'axe de la valve, la partie qui en garoit l'intérieur doit y occuper une largeur plus conſidérable, & c'eſt ce qu'on obſerve conſtamment vers la pointe conique de la valve dont il eſt ici queſtion ; mais vers le milieu, les lames étant moins inclinées, & préſentant leur extrémité moins obliquement, le recou-

Digitized by Google

vrement qui en réſulte, eſt moins large; enfin, vers l'ouverture de la valve, comme ces lames ſont preſque perpendiculaires à l'axe, elles ne doivent préſenter que leur ſimple épaiſſeur. J'ai remarqué ces différentes poſitions des lames ſur le bord de l'ouverture de la valve dans les differens âges de la coquille. Si la valve eſt peu profonde, la lame qui garnit le rebord de l'ouverture eſt très-inclinée, & le recouvrement qu'elle forme dans l'intérieur eſt fort large, parce qu'il a fallu une très-petite inflexion pour produire ce recouvrement; mais ſi la coquille eſt profonde, les lames qui garniſſent la bordure de l'ouverture ſont très-plates: le recouvrement intérieur, qui n'eſt que l'extrémité de la lame, ainſi que les feuillets qui s'étendent au dehors, ne forment proprement qu'une ſeule & même ligne.

Si nous paſſons maintenant à la deſcription de la valve (*figures* B & C) ſupérieure ou du couvercle, nous y trouverons à peu près le même ſyſtème d'organiſation.

Le couvercle eſt compoſé, comme le corps de la valve inférieure, de lames aſſemblées autour d'un point qui n'eſt pas le centre de ſa figure totale. Les premières lames, qui ſont la baſe de tout le travail du couvercle, occupent ce point: c'eſt le point où le couvercle a le plus de profondeur; & comme, ſur la ſuperficie intérieure du couvercle, il y a un égal nombre de lames diſtribuées autour de ce point, elles ſont beaucoup plus larges dans certaine partie de leur contour, que dans l'autre.

Les lames ſucceſſives du couvercle garniſſent par leurs extrémités ſa face intérieure, préciſément de la même manière que pour la compoſition de la valve principale, que j'ai décrite. Ainſi, celles qui ſont placées vers le point le plus profond, ſont très-obliques à l'axe de la coquille; elles ſont auſſi fort larges; enſuite le recouvrement a moins de largeur à meſure que l'obliquité diminue, & que les lames s'éloignent de ce point. Enfin, vers les bords du couvercle, ce recouvrement ſe réduit preſqu'à l'épaiſſeur des lames, qui ſont alors perpendiculaires à l'axe de la coquille. Comme, à chaque degré d'accroiſſement de la coquille, les lames du bord du couvercle devoient s'ajuſter ſur les lames de l'ouverture de la valve inférieure, parce que, dans tous les cas, la coquille ne pourroit être fermée ſans cela, on voit aiſément que la nature a dû ſuivre le même ſyſtème pour l'arrangement des lames de l'une & l'autre valve: on voit auſſi que l'accroiſſement du couvercle a dû commencer par le point le plus profond, & que l'addition de la ſeconde lame s'eſt faite ſur la première lame; qu'enſuite chaque nouvelle lame a recouvert, toujours par-deſſous, une largeur plus ou moins grande, ſuivant ſon obliquité & ſon éloignement du point le plus profond. D'un autre côté, il eſt réſulté de là que les feuillets des lames ſe ſont développés d'autant plus ſur la face extérieure du couvercle, que les lames dont ils étoient les appendices, étoient moins obliques à l'axe, & qu'elles approchoient plus d'être perpendiculaires à cet axe.

Il faut cependant obſerver ici que, comme le point le plus profond du couvercle qui ſert de centre à l'aſſemblage des lames n'eſt pas le centre de la figure, chaque lame, dans tout le contour qu'elle embraſſe, a dû éprouver une inclinaiſon & un développement différens, ſuivant qu'elle parcouroit la partie large ou la partie étroite. Ainſi, dans la partie la plus évaſée, les lames ſe ſont arrondies davantage, ont été moins inclinées, & ont forme un recouvrement plus large, au lieu que, dans la partie la plus étroite, les additions des lames ont été plus ſerrées, parce que les lames ſe ſont placées les unes ſur les autres preſque ſans deborder.

C'eſt au milieu de la partie la plus étroite que ſe trouve l'inflexion des lames, preciſément du même côté que celle de la valve inférieure, inflexion que j'ai nommée *arête à charniere*. Par cette correſpondance des deux arêtes de la valve inférieure & du couvercle, elles s'annoncent comme les veſtiges de l'attache du couvercle avec la valve inférieure, leſquels veſtiges ſe ſont formés toujours ſur la même, à meſure que la coquille a pris de l'accroiſſement. Ce caractère particulier, également remarquable ſur les deux valves de la coquille que je décris, n'a été obſervé ſur aucune eſpèce de coquille connue.

J'ai déjà remarqué ci-deſſus que la valve inférieure portoit les marques d'un point d'appui qui avoit ſervi à la fixer dans une ſituation invariable. Je dois obſerver outre cela que cette ſituation naturelle eſt telle, que cette coquille ſe trouve couchée ſur un de ſes côtés, la pointe du cône en bas, & l'ouverture de la valve dans la partie ſupérieure du plan incliné: ce côté eſt toujours le même, & c'eſt auſſi celui le long duquel règne intérieurement l'arête. Au moyen de toutes ces circonſtances, l'arête du couvercle étant placée du même côté que l'arête de la valve inférieure, & le talon du couvercle tenant à l'arête, il s'enſuit que le couvercle s'eſt trouvé toujours placé d'une manière favorable pour s'ouvrir & ſe fermer ſans obſtacle pendant tout le tems que la coquille a eu une aſſiette fixe & a été groupée avec d'autres. Par tous ces détails on peut voir quel eſt le plan que la nature a ſuivi dans l'organiſation de cette coquille, quelle eſt la ſuite & quels ſont les progrès de ce travail, d'après leſquels on peut en tirer les caractères qui peuvent ſervir à la diſtinguer des coquilles connues & décrites. Je me ſuis étendu dans la deſcription que j'en ai donnée, non-ſeulement pour offrir ces caractères d'une manière claire & préciſe, mais encore pour jeter du jour ſur les coquilles d'une forme encore plus ſingulière, que j'en rapprocherai dans la ſuite de ce Mémoire.

Digitized by Google

Après la forme & la conſtruction de ces coquilles, ce qui m'a frappé davantage, ce ſont les noyaux qui s'y trouvent renfermés. C'eſt un principe général, que les coquilles foſſiles ſont remplies d'une ſubſtance terreuſe plus ou moins fine, parfaitement de la même nature que celle qui enveloppe les coquilles à l'extérieur. Lorſque cette ſubſtance a été propre à former une pâte molle, elle a pris en creux & en relief la forme que les parois de la coquille ont pu lui imprimer, & ſouvent elle a acquis une conſiſtance égale à celle des pierres. Ce ſont ces maſſes pierreuſes, ſolides & moulées dans le creux des coquilles, qu'on nomme *noyaux de coquilles*, ſoit que les coquilles ſubſiſtent encore avec le noyau qu'elles renferment, ſoit qu'ayant été détruites, elles n'aient laiſſé que ce veſtige de leur forme & de leur exiſtence.

Les noyaux des coquilles dont il eſt queſtion ont toutes ces conditions; ils ont reçu, comme les autres, la forme générale que les faces intérieures des deux valves leur ont donnée; ils ſont pétrifiés & fort ſolides; enfin, ils ſont formés de la même ſubſtance pierreuſe qui ſert de matrice aux coquilles. Ceci n'a donc rien d'extraordinaire; mais ce qu'il y a de remarquable, & dont l'examen & la deſcription m'ont paru eſſentiels à la connoiſſance de la coquille, c'eſt que les noyaux préſentent en différentes parties des impreſſions moulées en creux & en relief, des vides réguliers, des franges, des dentelures conſtamment ſemblables dans toutes les coquilles de même eſpèce, que j'ai ouvertes en très-grand nombre.

Si l'on examine bien avec attention la diſpoſition de ces impreſſions, on voit aiſément que les parois intérieures des deux valves, telles qu'elles ſubſiſtent actuellement dans les foſſiles que j'ai décrits, ne peuvent y avoir contribué en aucune manière; car la plupart ſe trouvent même dans l'intérieur du noyau, & inacceſſibles au contact des valves. Or, comme ces noyaux ſont des maſſes brutes quant à l'arrangement intérieur des parties terreuſes qui les compoſent, ils n'ont pu prendre ces formes d'eux-mêmes.

Il eſt donc néceſſaire que les vides ou les creux y aient été produits par des moules en relief, comme les dentelures, les franges & toutes les impreſſions en relief l'ont été par des moules en creux; en un mot, que certains corps qui ſont détruits, aient produit tous ces effets. Il eſt probable que certaines parties intérieures de la coquille, fort délicates, & tenant aux charnières du couvercle, ou bien certains tiſſus cartilagineux des animaux qui vivoient dans ces coquilles, & d'une deſtruction plus lente que les muſcles & les vaiſſeaux, ont contribué à ces formes ſingulières. En occupant ces parties pendant tout le tems que la pâte molle du noyau s'inſinuoit dans la coquille, & juſqu'à ce qu'elle ait pris une certaine conſiſtance un peu ſolide; enſuite ces parties s'étant détruites entiérement, & laiſſant des téſidus inſenſibles par l'évaporation des principes les plus volatils, il a dû ſuccéder à leur deſtruction le vide des places qu'elles occupoient, & l'impreſſion qu'avoit contractée la matière brute du noyau par leur contact immédiat. C'eſt ſurtout vis-à-vis des arêtes de la coquille que ſe trouvent ſur les noyaux plus de creux, plus d'impreſſions ſingulières, ce qui établit ſans réplique que ces formes ne ſont point la ſuite de quelques accidens, mais des effets réguliers, opérés de la même maniere, & dans des circonſtances toujours ſemblables.

Au moyen des figures de la *planche ſeconde*, je crois pouvoir me diſpenſer de décrire en détail les noyaux de ces coquilles: on en voit une ſur une face, *figure première*. Dans la partie ſupérieure du noyau, oppoſée au couvercle, ſont les ouvertures des vides qui pénètrent dans l'intérieur, & dont les formes ſont repréſentées *figures troiſieme & quatrième*, où ſont figurées les faces du noyau ouvert, les franges, les dentelures, &c.

L'autre face du noyau, *figure ſeconde*, correſpond aux deux arêtes de la valve intérieure: on y voit pluſieurs lames qui, en s'amincidant, finiſſent en pointe. La *figure quatrième* montre le revers des lames, ainſi que celui des baguettes, qui occupe la partie ſupérieure du noyau, & qui correſpond à la cavité du couvercle.

On peut ſe convaincre maintenant, à l'inſpection de ces figures, que toutes ces formes du noyau n'ont pu être produites par les parois intérieures de la coquille, qui n'y ont laiſſé que la forme générale du vide occupé par l'animal, & les impreſſions des recouvremens de chaque lame des deux valves.

Il réſulte de tout ce que nous avons obſervé dans les deux valves de la nouvelle coquille & dans ſon noyau, 1°. que la forme générale de ce foſſile eſt d'être conique, avec un aplatiſſement aſſez ſenſible, qui a donné la figure elliptique à la baſe du cône; 2°. que les deux valves ſont compoſées de lames placées en revêtement les unes des autres dans l'intérieur, & prolongées par des feuillets au dehors; 3°. que le recouvrement de ces lames, d'abord très large vers la pointe du cône de la valve inférieure, diminue juſqu'à l'ouverture de cette valve; 4°. que ces lames diminuent de même depuis le centre de la concavité du couvercle, juſqu'à ſes bords; 5°. que ces lames éprouvoient toutes, dans les deux valves, un détour, un pli, dont la ſuite formoit une arête ſenſible & correſpondante de l'une à l'autre valve; 6°. que cette arête paroît être le veſtige de l'attache ſucceſſive du talon du couvercle; 7°. que la valve inférieure de ces coquilles a une aſſiette & un point d'appui toujours à peu près le même, & toujours du côté de l'arête dont il a été fait mention; de telle ſorte que le couvercle, qui a ſa charnière à cette arête, ſe trouve par cette poſition placé d'une manière favorable à tous ſes mouvemens; 8°. que ces coquilles renferment un

Digitized by Google

noyau qui, outre une forme générale, ſemblable au vide des deux valves, préſente des impreſſions en creux & en relief toujours ſemblables & uniformes, & qui ne peuvent être l'effet des parois intérieures de ces valves.

Par le détail de ces divers caractères, il eſt aiſé de voir que ces coquilles reſſemblent aux huîtres, 1°. par les feuillets des lames qui ſe prolongent au dehors, & dont les uns ſont plats & les autres ondés; 2°. par l'aſſiette & le point d'appui, qui indique que ces coquilles ſe groupent comme les huîtres, & ſont immobiles comme elles. Mais ces foſſiles en diffèrent, 1°. par leur forme conique; 2°. par la diſtribution des lames dans l'intérieur des deux valves; 3°. par l'arête, qui règne auſſi dans l'intérieur de ces valves; 4°. enfin, par le noyau. L'arete & le noyau ſurtout ſont deux caractères qui ne conviennent à aucune claſſe de coquillages connus, ſoit foſſiles, ſoit pêchés dans les différens parages de l'Océan & des méditerranées.

Ces différentes eſpèces de coquilles appartiennent à des amas ou familles, dont j'ai ſuivi la poſition & les limites dans les quatre départemens de la Charente, de la Charente inférieure, de la Dordogne & du Gard. Je renvoie à notre Atlas les deſſins qui ſont deſtinés à faire connoître cette première eſpèce de foſſiles, qui m'a paru intéreſſante, relativement à l'hiſtoire naturelle de l'*Angoumois*.

Les vignes de l'*Angoumois* diminuent peu à peu, & à la fin diſparoiſſent à meſure qu'on approche de Barbeſieux; elles ne dédommageroient pas les propriétaires des moiſſons abondantes qu'ils font dans les vaſtes plaines des environs.

Les terres diminuent de qualité à meſure qu'on s'éloigne de Barbeſieux: elles ſont encore cultivées aux abords de la poſte de Rignac, mais la traverſe du *Petit-Angoumois* ne préſente à la vue que des coteaux couverts de landes & ſans culture. Ce canton eſt ſingulièrement bouleverſé; la nature du ſol change ſouvent par les variations des terres & des pierres couvertes de bruyères. L'argile eſt la baſe de ce canton: il y en a de blanche, de griſe, de bleue, de verte; elles ſe trouvent mêlées avec des dépôts de ſables, de graviers & de cailloux quartzeux. Ces dernières ſubſtances ſont tellement diſperſées, qu'on a été obligé d'en faire une longue recherche pour la conſtruction des routes.

Mais comme les argiles n'y ſont pas diſtribuées par couches réglées, les fontaines d'un cours ſuivi y ſont rares; ce qui met les habitans dans le cas de manquer d'eau aſſez ſouvent.

Les landes du *Petit-Angoumois* ſont couvertes de bruyères, d'ajonc, de brandes, de fougères, de genêts & de quelques rejets de bois. On les défriche lorſque l'on peut en étendre la culture.

La principale récolte conſiſtoit autrefois en ſeigle & en millet: on y a introduit enſuite un petit froment blanc venant de Dantzick, qui a eu quelque ſuccès.

Les bois végètent aſſez bien dans quelques cantons des landes. Le pommier y a le plus grand ſuccès. Les châtaigniers ſauvages s'y plairoient bien auſſi.

Les mulets, les ânes de la plus petite eſpèce qu'on élève dans ces pâturages, ſe vendent aux Bearnois, à l'âge de huit mois ou un an.

Quand on veut défricher un canton de landes, le propriétaire fait couper & enlever le bois, après quoi il donne le défrichement à perfectionner pendant l'hiver à des manœuvres qui, pour leur ſalaire, ont les racines & les ſouches qu'ils arrachent.

Les landes du *Petit-Angoumois* donnent ſouvent un produit réel ſans qu'on prenne la peine de les défricher. On les fauche ou l'on permet de les faucher à un prix convenu. Ce qu'on en obtient par-là ſert à faire de la litière ou des engrais, en les faiſant pourrir dans les chemins.

On fabrique dans la paroiſſe du Taſtre, pour quinze à ſeize mille livres de poterie.

La poſte de la Grolle eſt à peu près au centre du *Petit-Angoumois*. On trouve un peu plus loin les villages des hautes & baſſes Biſes. Les terrains qui les avoiſinent, ne ſe trouvent bien améliorés que depuis que les cultivateurs les ont marnés en y tranſportant une terre legère, blanchâtre & calcaire. Ils la prennent au couchant du village, & à une demi-lieue de diſtance.

Le bourg de Chevanceau termine la lande par un ſol fertile en toutes ſortes de productions, parmi leſquelles on doit diſtinguer le petit millet.

Nous allons continuer maintenant de faire connoître le ſol de l'*Angoumois*, en ſuivant une ligne tracée depuis Chabanois juſqu'à Cognac. La partie de l'*Angoumois*, que l'on commence à parcourir en quittant Chabanois, préſente un ſol qui eſt abſolument le même que celui du Limoſin. Le feld-ſpath, le mica, le quartz & les argiles forment, enſemble ou ſéparément, les différentes ſubſtances pierreuſes que l'on y voit partout, & parmi leſquelles on doit diſtinguer le granit en maſſes ou en décompoſition: la pierre de taille, le moëlon, le tuf ou le ſable ne ſont que du granit à grain uniforme ou du gneiſs. On ne rencontre les premières traces ou les premiers fragmens du règne calcaire qu'après qu'on a traverſé le pont de Sigoulent, diſtant de Chabanois d'environ deux lieues.

Dans ce trajet la culture offre le blé noir ou ſarraſin, le ſeigle, l'avoine & la châtaigne. C'eſt celle des villages qui ſont aux abords du pont de Sigoulent. La Charente, qui n'eſt éloignée de ſa ſource, à cet endroit, que d'environ trois lieues, reſſemble en été à une foible rivière, mais elle éprouve des crûes conſidérables en hiver.

Après la traverſée du pont de Sigoulent, le granit diſpute le terrain, pendant quelques centaines de toiſes, au règne calcaire de la nouvelle terre. Ce n'eſt qu'à une lieue & demie de diſtance

de la Charente que les rochers & les moëlons montrent leur aſſiette ordinaire, & laiſſent voir des lits de differentes épaiſſeurs & paralleles à l'horizon.

Les carrières de pierres calcaires ſont à une lieue de diſtance d'un four à chaux qu'on trouve près du village du Maine-Dubos. Ce petit établiſſement fournit aux beſoins des villes de Saint-Junien, de Chabanois & de Rochechouart. Après la tuilerie du Maine-Dubos, on rencontre des ſilex au même état que ceux que nous avons indiqués dans le trajet du Poitou à Ruffec. Ils deviennent plus communs à meſure qu'on avance dans l'*Angoumois*.

Le ſol de l'*Angoumois*, tel que nous l'avons fait connoître, reparoit avec tous ſes avantages. Les bancs horizontaux de pierre calcaire, qui annoncent un terrain plus chaud & de meilleure qualité, montrent partout le ſainfoin, la vigne & les grains de première culture.

La chaîne nombreuſe de châtaigniers qu'on ſuit depuis *Fontaſi* (*Fons ad fines*), ſe change à Chaſſeneuil, en marroniers qui donnent de beaux marrons. Il en eſt de même des noyers, auxquels les marronniers cèdent un terrain favorable après le village du Vivier. Cette contrée eſt bornée d'un côté par des prairies excellentes, qu'arroſe la Bonnieure, & de l'autre par des terres labourables de bonne qualité.

Après le village du Vivier juſqu'au bourg de Taponat, on ne trouve plus qu'un ſol ingrat : il produit plus de ſeigle que de froment. Les eaux en ſont mauvaiſes & très-rares en été. C'eſt à côté de ce trajet que reparoît l'induſtrie de l'*Angoumois-Limoſin*, qui conſiſte en éducation de bétail, en mairin & en cercles de châtaigniers. Les fonds de campagne de la partie de l'*Angoumois*, où les propriétaires cultivateurs ſuivent la méthode du Limoſin, ſont plus difficiles à régir que ceux de l'*Angoumois* vignoble. Ceux-ci intéreſſent principalement lors des moiſſons & des vendanges, qui ſe font dans les plus belles ſaiſons de l'année, au lieu que, dans les premiers, le menu bétail, l'engrais des bœufs, l'exploitation des bois châtaigniers & la fabrication du mairin ſont autant d'objets de produits annuels, qui occupent les ſoins du maître dans des tems peu agréables. La quantité immenſe d'engrais qu'exigent les fonds de terres pour donner de bonnes récoltes, exerce l'induſtrie des métayers : c'eſt en hiver qu'ils font pourrir, dans les chemins, les ajoncs, les bruyères, les fougères, &c.; qu'ils ouvrent de nouveaux foſſés, qu'ils nétoient les anciens, qu'ils dirigent les eaux, pour les arroſemens des prés hauts, dans des rigoles ménagées avec art ſur les pentes; enfin, qu'ils travaillent à de nouveaux défrichemens.

Lorſqu'on parvient à la Rochefoucauld, on trouve les maiſons de cette ville diſperſées dans la vallée de la Tardouère, qui, la plupart du tems, eſt à ſec. Nous expoſerons par la ſuite les circonſtances principales de ce ſingulier phénomène, en traitant de l'hydrographie de la Tardouère & de la conſtitution du ſol des environs de la Rochefoucauld. En ſortant de cette ville, on rencontre la vallée latérale de la petite rivière de la *Ligone*, qui ne coule & ne ſe réunit à la Tardouère qu'après des pluies extraordinaires.

La route ne préſente rien d'important juſqu'au pont de la Bécaſſe, qui eſt éloigné de la Rochefoucauld d'environ une demi-lieue, & qui a été conſtruit ſur le Bandiat, que ce qui concerne la conſtitution du ſol, dont il ſera parlé dans la deſcription hydrographique des deux rivières de la Tardouère & du Bandiat, & dont nous ferons un article particulier.

Les objets remarquables que l'on rencontre après avoir quitté le pont de la Becaſſe, ſont les maſſifs de coraux & de madrépores, qui ſe montrent de tous côtés dans le ſol de la route & de la forêt de la Braconne : ce n'eſt qu'à la ſortie du bois que le ſol de la province reparoît couvert de vignes & compoſé de couches horizontales. Après avoir traverſé la rivière de Touvre, on ne tarde pas à voir le bourg de l'Ile & les coteaux élevés, au milieu deſquels ſont établies des carrières fort célèbres dans le pays. Cette chaîne de collines eſt liée avec le plateau d'Angoulême, que nous avons fait connoître à l'article ANGOULÊME.

Nous revenons au fauxbourg Saint-Cibard. Le ſol de ce canton eſt fort productif. C'eſt un ſable mêlé de terreau, converti, par la culture, en terre franche de la première qualité. Cette couche, que l'on peut conſidérer comme un dépôt de rivière d'environ trois pieds de profondeur, a pour baſe un lit de gravier de quinze à dix huit pieds, qui eſt perméable aux eaux de la Charente; car il ſuffit de creuſer dans la plaine auſſi bas que le fleuve, pour obtenir de l'eau dans les puits : d'où il réſulte que cette terre, qu'on emploie à la culture des plantes, étant continuellement humectée par les eaux ſouterraines, n'eſt point brûlante : auſſi les jardins, les prés, les terres, les chenevières, y ſont d'un très-grand rapport.

En ſuivant la route depuis le fauxbourg juſqu'au bois de la Taille, on trouve un terrain productif dans la plaine comme dans le bois. Au-delà des bois de Bardine, on trouve des dépôts très-fertiles, que les eaux de la Charente laiſſent à chaque débordement, & qui leur donnent une conſiſtance graduée que les ſables n'acquièrent que par des fumiers ſecs & chauds.

Le ſommet du coteau de Sainte-Barbe eſt à peu près à la même hauteur que l'entrée de la porte du Palet de la ville d'Angoulême. Le point de vue qu'il préſente, eſt fort agréable (*voyez* ANGOULÊME). C'eſt un baſſin immenſe, arroſé par un fleuve, circonſcrit par des eſcarpemens de rochers qui s'offrent d'un côté, & qui ſe dégradent de l'autre par des plans inclinés très-adoucis. Il ſuffit de ſe rappeler les formes du vallon de la Charente

vis-à-vis

vis-à-vis le plateau d'Angoulême, pour juger que le plateau de Sainte-Barbe a préſenté des effets ſemblables, mais en ſens contraire. Le fleuve, forcé de former un détour vers la gauche, a dépoſé un atterriſſement conſidérable, ſur lequel on voit la production végétale la plus vigoureuſe de la *Granae-Garenne*.

Le bourg de Fleac, que l'on apperçoit ſur le prolongement du coteau de Sainte-Barbe, y trouve un grand avantage dans la fécondité des terres qui recouvrent ce coteau : elles ſont compoſées d'un ſable de la meilleure qualité, dont la baſe eſt rafraîchie par les eaux ſouterraines qui coulent ſur le rocher, & qui ſont fort abondantes en cet endroit.

Les maſſes d'argile que l'on apperçoit ſur les petits coteaux qui ſont vis-à-vis les villages de la Vergne & de Lugeat, procurent les avantages que produit cette ſubſtance terreuſe lorſqu'elle a une médiocre épaiſſeur, & que ſa baſe eſt un tuf pierreux ou du moëlon. On voit dans les argiles, des ceps de vigne qui donnent des vins delicieux depuis long tems. Les blés, les fruits, les légumes & toutes les plantes potagères y acquièrent d'excellentes qualités.

Couches horizontales, & leur diſtinction.

C'eſt ſurtout en *Angoumois*, dans le Périgord & en Saintonge que j'ai obſervé, avec plus de ſoin & plus avantageuſement, ce qui contribue à la diſtinction des couches horizontales de la nouvelle terre. Les grands amas de coquilles, dont les débris ont formé des bancs très-épais dans les départemens qui ont ſuccédé à ces provinces, ont favoriſé cette étude. On trouve ces bancs ſenſiblement ſeparés par des lits fort minces d'argile ou de marnes argileuſes mêlées de ſables. Dans certaines contrées, au deſſus de ces bancs épais, ſont des aſſemblages de couches beaucoup moins epaiſſes, formees de débris calcaires réduits à un grand état de comminution. Ce ſont, la plupart du tems, des pierres d'un grain fort fin. Ces dernières couches compoſent la croûte ſuperficielle de la plus grande partie de l'*Angoumois*. Comme le grain en eſt fort fin, il eſt aiſe de diſtinguer ce qui conſtitue chaque couche de l'intervalle terreux qui eſt interpoſé régulièrement entr'elles, & qui offre des lignes ſuivies argilo-ſableuſes. Je n'inſiſterai maintenant que ſur cette ſéparation horizontale des couches. Je pourrois ici parler des fentes verticales de deſſiccation qui s'offrent dans un autre ſens, & qui, combinées avec les intervalles terreux, ont réduit aſſez ſouvent les couches voiſines de la ſuperficie en petits élemens trapézoidaux, cubiques, parallélopipèdes de volumes infiniment variés. Ce ſont ces élémens qui ont fait les baſes de ce qu'on appelle *groies* : c'eſt en remuant ces groies, c'eſt par leur comminution qui en eſt la ſuite, & par leur entière décompoſition, qu'une grande partie des terres végétales s'eſt formée, & c'eſt le mélange de ce qui reſte en *groie*, ſous forme pierreuſe, qui rend très-meuble ce qui eſt réduit en terre fine & pulvérulente.

Il eſt vrai qu'en quelques cantons cette terre végétale eſt formée de debris de *groies*, & ſurtout dans ceux où l'on peut obſerver les couches de pierres calcaires à grain fin ou *cos* : il y a auſſi des lits d'argiles rougeâtres & ocreuſes, ſoit fournies par des couches ſuperficielles & élevées de la plus ancienne terre, ſoit tirées des intervalles terreux interpoſés entre les couches horizontales pierreuſes delitées, ſoit enfin tirees des lits marneux qui ſéparent les bancs les plus épais.

Telle eſt la conſtitution du ſol de l'*Angoumois*, qui ſe montre ſur les croupes des vallons plus ou moins approfondis, & que le travail des eaux qui ont creuſé ces vallons a mis à découvert ſous les yeux des naturaliſtes obſervateurs. C'eſt là que j'ai vu avec la plus grande ſatisfaction les dépôts ſouſmarins de differens ordres, tant de la moyenne que de la nouvelle terre, que l'Océan a formés à coté de l'ancienne terre du Limoſin & du Poitou. On voit cette ſuperficie du ſol de l'*Angoumois* beaucoup plus chargée de ces argiles ocreuſes, à meſure qu'on approche plus de Civrai & de Luſignan, parce que la contre-pente de l'arête du cul-de-ſac de la Charente, qui eſt aſſujettie à cette ligne, & qui eſt voiſine des bords de l'ancienne terre du Poitou, en fournit beaucoup. Les amas d'argile, diſperſés à la ſurface de cette contrée, paroiſſent être des dépôts formés vers la limite de l'ancienne terre, ou même un dépôt torrentiel entraîné le long de cette limite.

Dans la partie orientale de l'*Angoumois* on peut ſuivre également une jolie bordure de l'ancienne terre du Limoſin, qu'il eſt facile de lier avec celle de l'ancienne terre du Bas-Poitou. Il paroît certain que la ſuperficie du Limoſin, aux environs de Charonnat, où la Charente prend ſa ſource, que dans le plateau du Bas-Poitou, où les rivières de Vonne, de Boivre, d'Auzance & de Thoué prennent leurs ſources, on peut à ce plateau en joindre un autre plus étendu, qui ſe préſente en avant de ce ſecond, & qui offre les ſources de la *Boutonne*, de la *Béronne*, de la *Sèvre*, & d'un aſſez grand embranchement ſur la droite, puis la *Dive* & *le Bouleur*.

En comparant la marche de toutes ces eaux courantes, on voit d'abord que la Charente ſuit une pente fort conſidérable, & qu'avant d'éprouver un détour très-ſenſible, elle s'approche de l'ancienne terre du Poitou, que nous annoncent les deux plateaux déſignés ci-deſſus.

En ſecond lieu, la Vienne, qui ſort du Limoſin avec aſſez de viteſſe, gagne rapidement les dépôts ſouſmarins de la nouvelle terre, ſuit ces dépôts, & retrouve avant Nantes une partie de l'ancienne terre du Poitou, qui ſe réunit à celle de la Bretagne; car la pente de la Vienne eſt très-conſidérable

de Chabanois à Saumur, & les dépôts ſouſmatins diffèrent auſſi beaucoup, quant au niveau, dans ce trajet.

Voilà donc ce qui peut d'abord intéreſſer dans l'*Angoumois*, relativement aux terres végétales & au ſol qui les produit, & ſurtout au ſol des bordures des anciennes terres du Poitou & du Limoſin. Tous ces détails, préſentés avec préciſion & bien conçus, peuvent jeter du jour ſur les différentes contrées de la France, ſur l'hiſtoire naturelle des départemens qui préſenteront des phénomènes parfaitement ſemblables; en ſorte que ces différens traits puiſſent ſervir de prototypes pour former l'enſemble de la géographie phyſique de la France.

Je dois encore indiquer ici des dépôts très-intéreſſans, qui m'ont ſemblé aſſujettis à la bordure de l'ancienne terre du Limoſin & du Bas-Poitou; car ces dépôts ſont des débris de l'ancienne terre, entraînés par les eaux courantes de ces îles, leſquels ont enſuite été diſtribués par lits & par bancs par les eaux ſtagnantes de l'Océan ſur les bords de ſon baſſin, & qui ſe trouvent mêlés avec les debris des coquilles & des autres animaux marins. Voilà des faits très-remarquables, dont l'enſemble & le rapprochement ſont très-précieux & très-propres à faire connoître l'hiſtoire naturelle de l'*Angoumois* en général, & en particulier celle de chaque département. Il n'eſt pas queſtion de *ſtatiſtique*, mais de réſultats conſtans des opérations de la nature, qui ne dépendent aucunement des établiſſemens humains, ni de révolutions produites par les paſſions, & auſſi mobiles qu'elles.

C'eſt encore en *Angoumois* que l'on peut montrer, avec plus d'avantage que partout ailleurs, les differens progrès des cauſes qui ont couvert la ſuperficie du ſol d'une certaine quantité de terres végétales, conſacrées à la culture & à la production des végétaux de toute eſpèce. Cette conſidération de ces cauſes que nous offre ce département eſt très-frappante, & peut conduire à une théorie générale ſur cette matière, c'eſt-à-dire, à des principes ſûrs & certains, qu'on peut généraliſer facilement, & qui ſont propres à détruire les hypothèſes abſurdes qui ont été imaginées à ce ſujet. On peut y ſaiſir en même tems la diſtinction des *terres végétales natives* & des *terres végétales de tranſport*, c'eſt-à-dire, de celles qui ont été formées ſur le ſol par ſa deſtruction & la décompoſition des bancs de la ſuperficie, & de celles qui ont été amenées d'ailleurs, car l'on peut obſerver le concours des agens qui les ont accumulées dans certaines parties des plaines & vallées, comme celui des agens qui ont dépouillé certains cantons de ces mêmes terres.

On voit auſſi, en parcourant cet intéreſſant département, que la nature des terres végétales ſuit celles des couches ſuperficielles de pierres qui les fourniſſent. Les débris des pierres calcaires, des argiles, des marnes; les mélanges de tous ces principes, figurent dans tous les cantons où ſe trouvent les couches calcaires, les lits d'argiles & de marnes. Outre cela, l'abondance des terres végétales, dans toutes ces circonſtances, eſt en raiſon de la facilité avec laquelle s'opère la décompoſition des pierres, ſoit calcaires, ſoit d'autre nature, ou la comminution des lits terreux, comme la rareté des terres végétales eſt en raiſon de la difficulté des délitemens & des comminutions: ajoutez à cela la facilité qu'a l'eau pluviale de les tranſporter ailleurs à meſure qu'elles peuvent ſe former. Voilà quels ſont les principes que l'obſervation m'a fait connoître, & qui doivent avoir leur application partout ailleurs; & ce ſont là les vues qu'il faut avoir pour enviſager un peu en grand ces objets d'hiſtoire naturelle. C'eſt là le vrai moyen de lier enſemble des détails qui, ſans cette correſpondance, ne ſont rien, & qui juſqu'à préſent n'ont eu aucune valeur, ou ont été expoſés ſans liaiſon, comme ſans ces rapprochemens methodiques qui donnent du corps aux obſervations.

Les vallées ſont encore une belle partie de l'hiſtoire de la terre, que l'*Angoumois* a préſentée à mes obſervations avec toutes les configurations des croupes, & dans les différens degrés d'approfondiſſement, qui ſont dépendans de l'action des eaux courantes torrentielles: auſſi j'en tracerai l'hydrographie dans ces vues.

C'eſt à la ſuite de ce travail des eaux, que l'on trouve un grand nombre d'*entonnoirs* qui abſorbent celles de pluſieurs ruiſſeaux & de quelques rivières; ce qui a établi dans ces lieux une circulation intérieure des eaux qui ne ſont pas perdues entièrement, puiſqu'elles ſont reſtituées à la ſurface par des ſources plus ou moins abondantes, qui ont leurs débouchés ſur les limites des plateaux abſorbans, ſoit aux environs de la Rochefoucauld, ſoit dans ceux de Ruffec; mais je donnerai par la ſuite à tous ces objets les développemens qu'ils meritent, & que les faits & les obſervations m'ont mis en état d'offrir avec des détails intéreſſans.

Les mines de fer ſont auſſi fort abondantes dans les parties élevées de l'*Angoumois*, voiſines de la bordure de l'ancienne terre du Poitou: cette ſituation ſe retrouve auſſi ſur les parties élevées du même département qui côtoient l'ancienne terre du Limoſin. Ces dépôts méritent d'être notés, ainſi que leur poſition relative aux lieux de la première origine de cette ſubſtance minérale, qui eſt dans un état limoneux.

Le grain des pierres calcaires, qui eſt ſurtout dépendant d'une manière très-remarquable des differens amas de coquillages, eſt un objet qu'on peut étudier en *Angoumois*: c'eſt là que le paſſage d'un amas à un autre peut ſe ſuivre, ſoit dans le ſens de l'épaiſſeur des bancs & des lits, ſoit dans le ſens de leur allure & de leur prolongement. En paſſant de Ruffec à Verteuil, de Verteuil à Angoulême, d'Angoulême à la Rochefoucauld, la

Digitized by Google

nature varie ces objets avec tous les caractères qui peuvent ſervir de baſe à des diſtinctions vraiment inſtructives, & concourir également à l'établiſſement de tous les principes que j'ai expoſés dans ces conſidérations générales.

L'examen des vallées où coulent les rivières de différens ordres, m'a occupé pluſieurs années de ſuite. J'y ai vu & décrit, par exemple, les formes des oſcillations & leur étendue croiſſante dans la Charente, depuis Civrai juſqu'à Angoulême, & depuis Angoulême juſqu'à Cognac, &c. J'y ai reconnu que ces angles ſaillans & rentrans de Bourguet & de Buffon ſe réduiſoient en dernière analyſe à des plans inclinés, oppoſés aux bords eſcarpés, également ſuivis & réguliers. On y voit que les angles ſaillans ſont des plans inclinés, dont la pente commence aux ſommets des collines, & deſcend juſqu'aux fonds de cuve des vallées & aux dépôts qui les couvrent; que les angles rentrans ſe préſentent ſenſiblement ſous forme de bords eſcarpés, qui ſont exactement en face des plans inclinés; que les faces des bords eſcarpés ſe réuniſſent à des plans inclinés. Au reſte, toutes ces formes des croupes de la vallée de la Charente ſeront décrites dans notre Atlas, qui renferme les différentes planches où ſont figurées, non-ſeulement les diverſes parties de la vallée de la Charente, mais ſurtout les formes du terrain, qui environnent le plateau & les collines d'Angoulême, au pied deſquelles eſt la limite de la plus grande oſcillation des eaux de la Charente. Ces collines oppoſent un obſtacle invincible, par lequel la marche de ce fleuve a été arrêtée vers le midi, & déterminée à l'oueſt vers le baſſin de la mer, où elle court ſans grandes oſcillations marquées. Au contraire, ce même fleuve s'eſt trouvé obligé de changer ſa direction du nord au midi par la rencontre des collines des environs de Civrai, où les oſcillations ont commencé à s'établir, & à ſe prolonger par des progrès inſenſibles; phénomène très-remarquable, & qui paroît la ſuite de l'augmentation de la maſſe des eaux courantes, ainſi que celle des dépôts qui en ont favoriſé les détours & l'étendue.

Productions & cultures de l'Angoumois.

La beauté du climat de l'*Angoumois* & la pureté de l'air ſont des avantages qui en procurent beaucoup d'autres. Les fruits y ſont délicieux, ſurtout les pêches & les poires. Les pêches ſont répandues dans les vignes en pleine campagne, où elles croiſſent ſur des arbres qui ne ſont point entés, & ſans autre ſecours que celui de la nature. Néanmoins leur groſſeur & leur qualité ſurprennent les plus habiles jardiniers. La production des poiriers de *bon-chrétien* n'eſt pas moins étonnante; mais ils diffèrent des pêchers & des pavis, en ce qu'ils ſe plaiſent principalement dans les jardins des villes, où ils veulent encore être ſoignés par des mains habiles. Les autres productions naturelles qui ſervent à la ſubſiſtance des habitans, doivent être rangées, quant à leur bonté, dans la même claſſe: tels ſont les poiſſons d'eau douce & les vins blancs ſurtout, qui ſont délicats & ſpiritueux.

La température des ſaiſons ſe ſuccède par degrés inſenſibles en *Angoumois*. Les fortes chaleurs & les grands froids y ſont fort rares: leur durée n'eſt même chaque année que d'environ trois ſemaines. L'automne eſt ordinairement la plus belle ſaiſon. L'agréable température de ce départements eſt quelquefois interrompue, comme dans les environs, par des ouragans aſſez violens. Les vents d'eſt & de ſud-oueſt y ſouffl nt auſſi, ſurtout pendant l'hiver, avec une impétuoſité extraordinaire. Le printems eſt trop ſouvent la ſaiſon la plus meurtrière pour les productions de la campagne, & ſes longues fraîcheurs préjudicient alors aux vignes, de manière à priver leurs cultivateurs de toute récolte.

Le ſol de l'*Angoumois* eſt ſinguliérement varié. Les vignes, les terres labourables, les bois, les prés, n'occupent pas des cantons déterminés dans chaque commune: d'où il ſuit qu'on apperçoit toutes les productions entre-mêlées à l'infini dans les campagnes, & au gré des gros & des petits propriétaires. L'on n'y trouve point de montagnes d'une certaine élévation, mais ſeulement des ſuites de collines, ſéparées par des plaines & des vallons plus ou moins fertiles. Les vallons ſont ordinairement arroſés par des ruiſſeaux ou des rivières, dont les plus conſidérables ſont la Charente, la Drôme, la Touvre, la Tardoire, le Bandiat & la Bonnieure. Nous parlerons de chacune d'elles dans des articles particuliers. Nous regardons les vallons de ces rivières comme les principaux de tous ceux qui renferment les eaux courantes: les autres leur correſpondent, comme latéraux & obliques à leur direction. Ces derniers prennent leur naiſſance dans des plaines élevées à une diſtance plus ou moins grande, & ils augmentent en largeur & en profondeur à meſure qu'ils approchent de leur confluence avec les premiers.

Les collines de l'*Angoumois* ont preſque toutes la même hauteur, relativement au vrai niveau de la ſurface convexe de cette partie du globe; elles ſont compoſées de couches à peu près horizontales, & parallèles aux plaines & à leur fond de cuve, au deſſus duquel elles s'élevent. On diſtingue facilement ces couches les unes des autres, ſoit par la variété des matières qui les compoſent, ſoit par un intervalle terreux qui les ſépare & les diſtingue lorſque les ſubſtances qui les forment, ſont de même nature; elles contiennent ſouvent des débris de coquillages & d'autres corps marins de diverſes eſpèces, qui annoncent que cette province a été couverte autrefois par les eaux de la mer, & qu'elles y ont ſéjourné pendant long-tems. Le ſol de l'*Angoumois* eſt aſſez généralement calcaire, & dépendant de la moyenne & de la nou-

Digitized by Google

velle terre, dont les limites côtoient, du côté de l'eſt, une certaine bordure aſſez remarquable de l'ancienne terre du Limoſin & du Bas-Poitou.

L'on trouve preſque partout des tufs ou les décompoſitions des couches immédiatement inférieures à la terre végétale, des bancs de moëlons & d'autres bancs d'un grain plus ſolide. Ainſi, des coteaux entiers préſentent aux obſervateurs, par leurs eſcarpemens le long des vallons, des maſſes immenſes de pierres de taille propres à toutes ſortes de conſtructions.

Cette compoſition ſouterraine n'eſt pas cependant conſervée au même état primitif dans tous les cantons. On remarque des déplacemens ſinguliers & fort étendus dans celui de la Rochefoucauld, & dans les environs de Ruffec & de Verteuil : l'on y voit des rochers & des moëlons calcaires qui ſont inclinés en tous ſens dans les coteaux & dans les plaines. Les vides ou cavités ſouterraines qui les ſéparent, engloutiſſent les eaux pluviales à une ſi grande profondeur, qu'on ne peut en faire uſage pour former des fontaines ou des puits. Par un contraſte remarquable, le ſol devient froid & humide à meſure qu'on approche de l'ancienne terre du Limoſin, car il n'eſt plus calcaire ; la nature des terres change comme les productions ; c'eſt un autre monde qui ne participe point de l'*Angoumois*.

Terres végétales.

Quoique nous ayions déjà traité des terres végétales relativement à leur origine, je crois devoir y revenir ici, en les conſidérant par rapport à la culture. Les différentes natures de terres végétales qui s'offrent à la ſurface des cultures de l'*Angoumois*, ſont la *groie vive*, les *varennes*, les *terres fortes*, les *ſables brûlans* & *non brûlans*, & les *chaumes*. On appelle *groie vive* une couche de terre ſuperficielle, mêlée de petites pierres de différentes figures & groſſeurs : il y a toujours ſous cette couche, ou des bancs de tufs pierreux, ou des moëlons. Il eſt évident que les pierres qui ſont dans les groies proviennent du fond, dont elles ſont continuellement détachées & comminuées par la culture. On conçoit auſſi qu'un pareil ſol doit offrir des variétés infinies par la nature des pierrailles, par les tufs calcaires, par les terres argileuſes qui le compoſent, & par les proportions de leur mélange. La couche végétale pierreuſe qui caractériſe la groie vive, eſt plus ou moins épaiſſe ; la ſeconde couche, ſur laquelle cette terre repoſe, eſt ordinairement formée par un tuf ou par des bancs de moëlons plus ou moins ſerrés, ou enfin par un rocher plus ou moins vif. Si ce rocher offre un corps continu & ſans aucune fente, alors cette groie, aſſiſe ſur un fond impénétrable aux racines des plantes, eſt de la plus mauvaiſe qualité, à moins que la couche de terre végétale ne ſoit d'une telle épaiſſeur, qu'elle puiſſe ſe ſuffire à elle-même. Si au contraire le rocher eſt entrecoupé de fentes ou de veines de terre aſſez multipliées & aſſez ouvertes pour recevoir les racines de la vigne ou des autres végétaux qui pénètrent à une grande profondeur, alors la groie eſt conſidérée comme étant de bonne nature.

On appelle *varennes* les terres qui ſont formées par des dépôts conſidérables ; elles ont beaucoup de profondeur, & tapiſſent ordinairement le fond des vallons, où les eaux courantes ont fait des dépôts. Ainſi, la qualité des dépôts détermine celle des varennes.

Les *terres fortes* ſont les argiles ou marnes pures, & mêlées de toutes ſortes de principes terreux.

Les *ſables brûlans* ſont les terres dans leſquelles le ſable fin ou les graviers ſont trop abondans pour la végétation. Les *ſables non brûlans* ſont ceux où ce mélange ſe trouve naturellement bien fait, ou dont la baſe eſt ſuffiſamment humectée.

La dénomination de *terres franches* eſt appliquée à toutes celles qui ont été améliorées par les engrais ou par la culture, ſans qu'on ait égard à leur état primitif & naturel ; elles varient entr'elles ſelon la conſtitution de leurs premiers élémens, & ſelon la dépenſe qu'elles exigent pour les entretenir dans l'état que la culture leur a fait acquérir.

Les *chaumes* ſont les rochers, moëlons, groies ou tufs recouverts d'une couche de terre ſi mince, qu'elle eſt abſolument inſuffiſante pour une culture quelconque. Les terres incultes, auxquelles il y auroit très-peu de choſe à faire pour les faire ſortir de leur état de pure nature & les affranchir, ne ſont plus conſidérées comme des *chaumes*, mais ſeulement comme des terres neuves, dont il eſt poſſible de tirer des produits plus ou moins conſidérables par la culture. Ces terres neuves exigent plus ou moins de dépenſe pour leur faire acquérir les qualités de *terres franches*.

Les *groies*, les *varennes*, les *terres fortes* & les *ſables non brûlans* forment les meilleurs fonds de l'*Angoumois* : il y en a qui ſont couverts de vignes plantées depuis plus de cent ans, & qui ſont encore en bon rapport, quoique, de mémoire d'homme, elles n'aient pas reçu le moindre engrais ; elles ſont un peu dégarnies de ceps, il eſt vrai ; mais auſſi l'on n'a jamais cherché à les renouveler & à les repeupler par des provins, par des chevelus, par des marcottes ou par une plantation quelconque. Il y a peu de provinces où le même cep puiſſe durer auſſi long-tems, ſans être ſoigné à un certain point.

De même il y a des terres labourables deſquelles on retire de bonnes moiſſons pendant dix à douze ans conſécutifs, ſans qu'il ſoit néceſſaire d'y apporter aucune eſpèce d'engrais ; quelques-unes même ſont ſi bien conſtituées, qu'on ne ſe ſouvient pas de les avoir vues repoſer. Parmi les terres de la meilleure qualité, une bonne groie vive eſt encore preferable à toutes les autres ; elle

Digitized by Google

eſt d'une culture plus facile & plus propre à nourrir toutes ſortes de plantes. Ses productions ſont non-ſeulement meilleures, mais encore elles réſiſtent mieux aux accidens des ſaiſons, telles que les gelées & les pluies, qui pourriſſent les végetaux dans les terres fortes, & détruiſent quelquefois les récoltes entières dans les *varennes*. D'ailleurs, les engrais diſpoſent mieux les plantes à la végétation dans les groies que dans tout autre ſol : les plantes s'y ſoutiennent mieux, & y durent plus long-tems. Une bonne groie vive, je le répète, eſt une bonne terre affranchie, mêlée en bonne proportion de petites pierres, & qui auroit une épaiſſeur de dix à douze pouces ſur un tuf pierreux qui ſe décompoſe aiſément, ou ſur des couches de moëlons d'un grain fort lâche. Il y a auſſi des ſables non brûlans, où le mélange eſt naturellement fait en ſi bonne proportion, qu'ils équivalent aux meilleures groies vives, & ſurtout ſi leur baſe eſt un peu humide.

L'*Angoumois* ſeroit très-riche en productions de culture ſi les bonnes qualités de terres dont je viens de parler, y étoient les plus abondantes ; mais malheureuſement leur quantité eſt ſi petite en comparaiſon des ſommets & des plaines arides, des collines, des groies trop vives ou des mauvais tufs, des chaumes ou des rochers nus, que ce département ne doit pas être compté parmi les plus productifs de l'Empire français.

L'induſtrie a cherché à tirer parti de ces ſommets arides en y plantant la vigne, qui s'accommode des coteaux & des terrains ſecs. Les premiers ſuccès de ces plantations ont engagé les cultivateurs à les multiplier & à les étendre : de là il eſt réſulté que l'*Angoumois* a été couvert de vignes, & que le vigneron s'eſt emparé d'une grande quantité de terres à froment. Les grains valoient peu ; la vigne produiſoit beaucoup. Malheureuſement pour lui, la chance a tourné : de dépit il les a arrachées pendant quelque tems, juſqu'à ce que l'équilibre fût établi. Enfin, les payſans angoumoiſins ſe ſont adonnés à tous les genres de culture.

Les vignes diſparoiſſent peu à peu en allant de l'*Angoumois* en Limoſin, parce que le vin dégénère en même raiſon que les ſols. La vigne, placée dans un ſol froid & humide, donne un vin foible, qui ſe conſomme par les petits propriétaires. La culture principale du canton conſiſte en ſeigle, froment, maïs, avoines, blé noir, raves & châtaignes. Les limites de l'*Angoumois* reſſembloient beaucoup au Limoſin : la terre argileuſe y domine. Les pierres ſont des eſpèces de *ſilex* qui occupent un certain eſpace déterminé, après lequel on ne rencontre plus que le granit en maſſe ou en train de décompoſition, lequel forme, par ſon mélange avec les argiles, la terre végétale de l'ancienne terre du Limoſin. C'eſt le pays vignoble & calcaire par ſa nature, qui caractériſe l'*Angoumois* proprement dit. Le commerce établi entre ces deux pays conſiſte principalement en bétail, grains & vins.

Il me ſemble que le projet de répandre la culture du maïs dans nos provinces ſeptentrionales, même dans les provinces voiſines de Paris, n'a pu être conçu que par un homme qui n'a pas vu combien ſa maturité étoit tardive, ainſi que ſa récolte, dans nos provinces méridionales. On ne le recueille fort ſouvent qu'en octobre, & preſque toujours après les gelées : auſſi doit-on être étonné que ce grain, étant peu mûr, donne une pâte ſi mollaſſe.

Cette plante a beſoin de pluies abondantes pour éprouver un certain développement ſans lequel le grain ne parvient pas à ſa maturité, & fort ſouvent les pluies qui opèrent ce développement ſont trop tardives, & malgré une chaleur favorable qui ſuccède à ces pluies, ce grain n'atteint pas pour lors une maturité convenable avant les gelées.

En général, on trouve dans ces provinces, que ce grain fournit une nourriture lourde, indigeſte : le ſeul avantage qu'on en retire eſt pour la volaille. La culture de ce grain demande beaucoup de bras pour être faite en grand : elle peut détourner, dans nos provinces, de travaux plus eſſentiels & plus profitables. Les provinces où je l'ai vu cultivé plus généralement, offrent un ſol léger, aiſé à ameublir. Dans les terres fortes & argileuſes il ne profite pas autant, & ne développe pas une ſi abondante végétation, ſoit en feuilles, ſoit en grain. Il eſt vrai que ce ſol tient mieux l'eau, & ne laiſſe pas autant ſouffrir la plante des ſéchereſſes, mais il ne prend pas auſſitôt la chaleur après les pluies. C'eſt par cette raiſon que preſque toutes les cultures de maïs ne donnent pas, dans toute leur étendue, une végétation uniforme. Il y a beaucoup de vides, ou les plantes manquent totalement, ou bien ſont clairſemées, ou enfin ont toutes ſortes de grandeurs, parce que toutes ces plantes n'ont pas été nourries également, & qu'il leur faut une abondante nourriture. Que de pertes toutes ces circonſtances n'occaſionnent-elles pas !

Plus ce grain produit, plus il exige du ſol & du climat, & pour peu que l'eau lui manque il dépérit, parce qu'il n'a pas le développement néceſſaire.

C'eſt auſſi à ces cauſes qu'on doit attribuer l'inégale maturité des pieds de maïs. J'en ai vu ſécher & annoncer la matutité parfaite, pendant qu'un grand nombre d'autres étoient encore fort verts, tant dans leurs tiges que dans leurs feuilles, quoique développés aſſez bien & d'une auſſi grande taille que les autres, à plus forte raiſon les tiges foibles & rabougries, qui étoient encore plus vertes. C'eſt en cet état que j'ai vu les cultures du maïs ſurpriſes de la gelée au mois d'octobre de 1786. Or, que penſer de ces récoltes d'un grain qui ne ſe trouve naturellement que dans les pays où il ne gèle pas ?

Digitized by Google

Secondes considérations sur le sol de l'Angoumois.

En sortant de Poitiers & aux environs de Vivonne, la pierre est d'un grain assez serré, en conséquence les séparations des couches sont très-nettes & très-multipliées.

A mesure qu'on avance vers le midi & qu'on monte, on trouve que la partie élevée de l'*Angoumois* a l'air d'offrir d'anciens dépôts. C'est le même système jusqu'à Couhé & au-delà. Avant d'arriver à Ruffec, on rencontre une bande de terrain qui semble dominer au dessus du sol ordinaire, composé de couches calcaires. C'est un sable rouge, qui renferme de la mine de fer, & qui recouvre les bancs calcaires du sol primitif. On retrouve une semblable bande superficielle à une certaine distance de Ruffec au midi & avant la Tremblaye, & il y a parmi les sables une grande quantité de quartz roules.

Entonnoirs fort nombreux & absorbant les eaux pluviales.

Dans les environs de Ruffec & de Verteuil on trouve beaucoup d'entonnoirs où les eaux pluviales se perdent: il y en a surtout un grand nombre entre la forge de Ruffec & Ruffec, & sur le chemin de Verteuil à Champagne-Mouton. On en rencontre de longs & d'arrondis. Leur formation paroît être la suite d'un affaissement apparent, en conséquence de l'enlèvement intérieur des premières couches des marnes & des argiles qui soutenoient les bancs de pierres superficiels. Les eaux pluviales ont arrondi ou alongé les croupes en se rendant au centre des entonnoirs, vers lequel les pentes en déterminent la marche. Ces entonnoirs ne sont jamais remplis d'eau; cependant ils sont cultivés jusqu'au fond.

Des vallons secs & de leurs croupes.

Il y a beaucoup de vallons secs dans ces cantons. L'on y observe leurs premières ébauches, à l'origine des vallées approfondies, avec les sinuosités de leurs croupes, & des pentes variées & graduées en différens sens.

Les vallons secs sont moins creusés que les vallons auxquels ils aboutissent, & qui, la plupart du tems, sont abreuvés. Ces vallons secs offrent des amas de terres & de petites pierres à leur confluence avec les vallons abreuvés. Il est visible que les eaux pluviales, qui n'y coulent que par accès, ont deposé ces matériaux, sur la fin de chaque accès, à mesure qu'elles diminuoient de force & de volume.

Quand ces vallons sont parvenus, à la suite de l'approfondissement, au dessous du niveau de la couche qui tient l'eau, on y voit des sources. D'Ezecque à Verteuil on observe des excavations qui sont au dessous du niveau d'eau d'un vallon: elles ont toujours de l'eau; mais d'autres vallons voisins ne laissent épancher abondamment ces eaux, ainsi qu'un puits qui est au fond d'un vallon, qu'autant qu'elles s'élevent à une certaine hauteur. Après les pluies d'orage, ou dans le milieu de l'hiver, l'eau abondante fait déborder ces réservoirs, & former un ruisseau qui est à sec l'été, parce que le fond sur lequel il coule, est très peu approfondi. Il est visible que, si ce vallon eût été plus approfondi, il auroit reçu une eau courante continuelle. Voilà une théorie bien simple sur les écoulemens des sources dans la nouvelle terre de l'*Angoumois*, & dans celles du département de l'Aube, surtout aux environs de Bar sur-Aube.

Ces vallons secs ont des formes qui varient suivant la disposition du terrain au milieu duquel ils ont été creusés.

Si ce sont des vallons de croupes, ils ont le plus souvent la forme d'une portion de cône renversé & coupé par un plan qui passe par l'axe. Quelquefois le cône évidé s'alonge jusqu'à la plaine, souvent il reste tronqué; & dans ces deux cas ces vallons diffèrent, quant à leur forme, des vallons ordinaires, car la partie approfondie, au lieu d'aller en s'évasant, va en se rétréciffant. L'origine du vallon est le bord d'un entonnoir, qui présente une portion quelconque de la circonférence de la base du cône. Je puis citer les vallons de croupes de la Roche-Guyon en Normandie, & de semblables vallons dans le voisinage de Sens, au milieu de la craie.

Dans l'ancienne terre, les vallons de croupes, quoique très élevés, sont évasés de même, à leur partie supérieure, comme à la Roche-Guyon: en cela l'eau agit sur les granits comme sur la craie. Il paroît que ces formes sont générales lorsque la pente des croupes est de quarante-cinq degrés & plus, car alors l'eau circule lentement & par un mouvement ralenti.

Les couches calcaires sont fort nettes & bien suivies depuis la Tremblaye jusqu'à Manfle, parce que le grain est fin, & que le principe terreux est distribué très-régulièrement entre les lits. Les fentes verticales ont aussi des faces très unies, suivant la finesse du grain. Il y a quelques fentes dans l'épaisseur des couches, mais ces fentes sont moins nettes & moins ouvertes que les verticales, & paroissent d'une autre époque si elles sont dues entièrement à l'effet de la dessiccation; ce qui n'est pas aisé à déterminer.

Depuis Manfle jusqu'au plateau d'Angoulême, le principe terreux qui sert à la séparation des couches paroît bien à découvert, & présente des couches bien distinctes, surtout dans les parties où il est le plus abondant.

D'ailleurs, les terres végétales ont une épaisseur qui est en raison de cette distinction des couches, & paroissent en grande partie avoir été fournies plutôt par les intervalles terreux & voisins de la

Digitized by Google

ſurface de la terre & mis à découvert, que par la décompoſition des pierres, quoiqu'elle y ait contribué d'une manière fort ſenſible; car dans ce cas les terres végétales annoncent tous ces mélanges.

J'ai revu les caps terreſtres d'Angoulême, d'Anguienne, des Eaux-Claires, de la Charrau, de la Bohême, enfin du Roulet & de tout ce qui prouve les limites de l'oſcillation de la Charente, & ſon retour en ſens contraire.

Les maſſifs de ces caps offrent des couches fort épaiſſes, qui ſont quelquefois diſtinctes, d'une manière fort apparente, par l'interpoſition des intervalles terreux; elles ceſſent de l'être enſuite par leur diſparition, mais les carriers ſavent, par expérience, que les bancs ſe ſéparent aux moindres efforts, & ſont ſuivis dans la direction des premières lignes. C'eſt d'après ce ſyſtème qu'ils lèvent les blocs, & qu'ils les détachent des maſſes inférieures. Lorſque les pierres ſont dures & infiltrées, elles ne ſe prêtent pas facilement à ce délitage, & les blocs détachés ſur la bordure ſupérieure des croupes parniſſent former également un ſeul tout dans la maſſe, qui peut bien avoir dix à douze pieds d'épaiſſeur. Il eſt vrai qu'il s'opère ſouvent de ces ſéparations au moyen des intervalles terreux qui reparoiſſent pour lors.

On trouve des fentes verticales plus fréquentes & plus nettes dans les couches de pierres dures & infiltrées, que dans les tendres qu'on taille par le moyen de la ſcie.

Toutes ces couches, tous ces bancs de pierres tendres, ſont viſiblement formés par les débris de coquilles de l'amas particulier à l'*Angoumois*. Il y a des parties où ces coquilles ſont conſervées au tiers de la maſſe totale des caps dont l'examen nous occupe maintenant.

Je le repète: la terre végétale de cette contrée paroît dépendre beaucoup, quant à ſa nature & à ſon abondance, de la quantité que peuvent en fournir les intervalles terreux.

Pour peu que la ſubſtance terreuſe ſe trouve, en certaine proportion, avec les débris des coquilles propres à l'*Angoumois*, alors les pierres de taille ſont ſi gélices ou ſi tendres, qu'on eſt obligé d'en abattre une partie en les taillant.

Dans les *cos* ou pierres à grain fin, il n'y a pas de ces mélanges terreux ſur les deux faces des lits, qui pour lors ſont très-nettes & très-unies.

Iles terreſtres.

Je n'ai guère vu de ces îles en *Angoumois*, quoique les ſommets des collines m'aient offert beaucoup d'arêtes alongées. Les îles terreſtres dépendent de l'état des couches horizontales ſuperficielles, ſuſceptibles, ainſi que leurs baſes, d'être détruites par les eaux courantes qui les enveloppent. Je crois devoir citer comme telle la butte de Chaſſeneuil, environnée par une partie de la rivière de Chaſſeneuil à l'eſt & au midi, & au nord & à l'oueſt par l'affluente de Mary.

J'ai viſité le plateau qui domine le cap voiſin du village de chez Galland, dans un endroit où ſe faiſoit la fouille d'une carrière de pierres de taille. J'y obſervai des rognons de pierres très-ſuivis, dont les limites étoient arrondies, & renfermoient des maſſes primitivement carrées. J'y vis des faces inclinées, qui paroiſſoient recouvertes par des intervalles terreux, comme tous les contours infiniment variés des rognons pierreux. Deſſus & deſſous ces bancs organiſés ainſi il y a deux couches feuilletées; outre cela on diſtingue aiſément, dans les rognons, les débris des coquillages ottocératites, dont quelques-uns même ſont conſervés preſque dans leur entier.

La carrière de l'île eſt ſur la partie élevée de la face d'une colline, dont le ſommet eſt au niveau du plateau d'Angoulême. On trouve à la ſurface du ſol quelques couches diſtinguées par des intervalles terreux, dont une partie ſe débite en moëlon. Les autres, qui ſuivent juſqu'à une profondeur de quinze à vingt pieds, ſont d'une pierre fort ſaine & tendre, qui ſe lève par bancs peu diſtincts, mais qui ſe ſépare au moindre effort. Outre cela, ces bancs ſont interrompus, ſur leur longueur & leur largeur, par des fentes verticales plus ou moins ſuivies & plus ou moins nettes. Les intervalles terreux qui ſéparent les bancs, ſont peu ſenſibles au milieu de la carrière.

Collines de l'Angoumois.

Les collines de l'*Angoumois* ont preſque toutes la même hauteur, parce que les vallées qui les ont détachées du ſol, ont à peu près la même profondeur, ſurtout le long de la Charente, de la Drone, de la Touvre, de la Tardouère, du Bandiat, de la Bonnieure, à quoi je crois qu'on peut ajouter l'Anguienne, les Eaux-Claires, la Charrau, la Nouère & la Bohême. Ces collines ſont compoſées de couches horizontales aſſez épaiſſes, & diſtinguées les unes des autres, ſoit par la variété des matières qui les forment, ſoit par un petit intervalle terreux qui les ſépare lorſque les ſubſtances qui les compoſent, ſont de même nature. Quelques-uns des cantons de cette province offrent des couches de pierres d'un grain fin & ſerré, où l'on ne rencontre que par haſard des débris de coquilles marines. D'autres, au contraire, n'offrent que des débris de coquillages plus ou moins comminués, & d'une famille de coquilles particulières à l'*Angoumois* & au Périgord.

Comme dans les uns & les autres cantons les ſubſtances pierreuſes dominent à la ſurface du ſol, il eſt généralement ſec & brûlant. On y trouve preſque partout des couches de moëlons & des maſſes immenſes de pierres de taille propres à toutes ſortes de conſtructions. Cette diſtribution des pierres par lits ſuivis & horizontaux n'eſt pas

Digitized by Google

uniforme dans tous les cantons de l'*Angoumois*. Le ſol des environs de Ruffec & du canton de la Rochefoucauld offre des bouleverſemens ſinguliers. L'on y voit des pottions de bancs de rochers calcaires qui ont éprouvé des déplacemens & des inclinaiſons dans tous les ſens. De grandes parties de ces bancs pierreux ont éprouvé des affaiſſemens conſidérables : c'eſt dans ces cavités ſuperficielles que les eaux pluviales ſe raſſemblent d'abord, & ſont enſuite abſorbées de manière qu'elles ne circulent pas, à la ſurface du terrain, en filets ſuivis & continus. Les autres parties offrent auſſi des fentes & des trous qui boivent les eaux pluviales, ou même les eaux courantes des ruiſſeaux & des rivières ; mais nous reviendrons dans d'autres articles de ce Dictionnaire, & ſurtout dans ceux du BANDIAT & de la TARDOUÈRE, à l'expoſition de ce phénomène & à ſon explication.

Dépôts ſouſmarins dans les parties de l'Angoumois, limitrophes de la bordure de l'ancienne terre du Limouſin.

Nnus ſavons qu'indépendamment de tous les corps marins, l'on trouvoit, dans le ſein de la nouvelle terre, des veſtiges d'animaux & de végétaux qui appartiennent à la terre ferme. Ce n'eſt pas ſeulement dans les bancs ſuperficiels que ces débris ſe rencontrent, c'eſt auſſi dans des carrières profondes, & ſouvent au deſſous de ces autres lits réguliers, où les coquillages ſe trouvent avec tant d'abondance. Ce n'eſt point non plus dans les dépôts de terres adventices, c'eſt dans la maſſe des terrains qui ont été tranchés par les eaux courantes. Ainſi ces ſubſtances ne peuvent être que beaucoup plus anciennes, dans leur poſition, que le travail des eaux courantes au milieu des terrains dans leſquels on les découvre.

J'obſerverai d'ailleurs que les eaux qui ont voituré & dépoſé les matériaux des differens lits où ces ſubſtances ſont contenues, ont dû être courantes & tranquilles ; *tranquilles*, parce que la conſtruction générale des lits eſt reguliere & parfaitement horizontale; *courantes*, puiſqu'on y trouve des corps étrangers aux lieux où ils réſident maintenant.

D'ailleurs, il eſt néceſſaire que ces lieux aient été des endroits bas, & que tous les matériaux dont ces dépôts ſont formés avec les ſubſtances étrangères que nous avons indiquées, ſoient deſcendus de lieux plus hauts & plus élevés ; ou plutôt, on doit penſer que ſi des parties de nos continens ont été, dans certains tems, des baſſins de mers qui renfermoient des poiſſons & des coquillages, & qui étoient le rendez-vous de toutes les vaſes, de tous les dépôts réguliers & parallèles à l'horizon que nous obſervons, il y avoit auſſi en même tems des parties de terres fermes élevées au deſſus des eaux qui produiſoient les plantes dont nous trouvons les eſpèces, & ſur leſquelles vivoient les animaux terreſtres dont nous trouvons les os & parties de ſquelettes ; & qu'enfin, ſi nous voyons des fragmens de pierres roulées, des ſables d'une nature particulière, des terres, des végétaux, des corps organiſés terreſtres & marins, faire partie du maſſif de nos contrées & de nos continens ſecs & découverts, quoiqu'ils ſoient l'ouvrage des eaux, tous ces mélanges extraordinaires ne peuvent provenir que d'une révolution qui, dans le même tems où elle a donné à la terre ſa forme preſente, en a changé une autre plus ancienne, que des monumens inconteſtables prouvent, d'une maniere invincible, avoir exiſté dans des tems fort reculés.

On ne peut avoir aucun doute ſur les formes que la nouvelle terre, qui ſortoit du ſein des mers par cette révolution, a pu prendre, puiſque nous pouvons citer quelques contrées découvertes qui occupoient les parties baſſes, voiſines des continens élevés.

La ſolution de ce grand & curieux problême ſe preſente, d'une manière particulière, dans la diſtinction de l'ancienne terre du Limoſin, & de la nouvelle terre de l'*Angoumois*, ainſi que dans les dépôts d'arbres & d'arbuſtes appartenans à l'ancienne terre, & fournis par elle, & qui ſe ſont trouvés dans les limites de ces deux maſſifs. Il ſuffit de donner la deſcription de ce qui concerne un de ces dépôts, pour ne laiſſer plus aucun doute à ce ſujet.

Les anciens continens ſont donc les pays granitеux qu'on trouve encore places dans une poſition ſemblable à celle qui exiſtoit dans l'intérieur de la nouvelle terre, laquelle ſe formoit au milieu des golfes voiſins des bords de l'ancienne. Depuis la retraite de l'Océan, tout eſt reſté comme il étoit auparavant ; mais les eaux courantes y ont produit des déplacemens qui ne peuvent faire méconnoître l'ancien travail de ces eaux.

On a trouvé au village de Coulgean, & dans deux fouilles qui ont été pouſſées juſqu'à quarante pieds de profondeur, deux couches de bois foſſiles réſineux, &, dans l'intervalle, des lits de ſables, de cailloux roulés, des argiles & des pierres calcaires. Les bois foſſiles, pour la plus grande partie réſineux, étoient chargés de pyrites. Il y avoit de même des graines & des fleurs ſur ces bois. Quelques fragmens de ces bois foſſiles, & mêlés aux bois conſervés intacts, étoient dans un état de combuſtion à laquelle les pyrites ont pu contribuer. Les graines, les fleurs, les ſommités de tiges & les boutons naiſſans ſe trouvoient mêlés aux matières carbonifiées.

Nous ne pouvons pas douter que ces foſſiles n'aient fait partie des tranſports que les eaux de l'ancienne terre du Limoſin, voiſine de la paroiſſe de Coulgean, ont fait dans le baſſin de la mer qui environnoit cette ancienne terre, & qu'on peut reconnoître en parcourant ces limites, & je ne doute pas qu'elles n'offrent de ſemblables ſubſtances

tances appartenantes de même au Limoſin & à la même epoque très-ancienne.

On a eu occaſion de rencontrer, dans la même contrée, des blocs de granits roulés & arrondis par les flots de la mer, auxquels on ne peut s'empêcher d'attribuer le même travail ſur la grande quantité de cailloux roulés qui ſe trouvent dans la vallée de la Tardouère, & qui ont pour baſe des quartz & des fragmens de granits & de gneiſs, matériaux propres à l'ancienne terre du Limoſin.

J'ajouterai maintenant ici des faits encore très-intéreſſans, relativement à la conſtitution de l'*Angoumois*, qui, comme je l'ai déjà dit, eſt, par rapport au Limoſin, ce que le val d'Arno-di-Sotto m'avoit paru renfermer relativement à la crête de l'Apennin.

Le département de la Charente m'a offert, au milieu des collines, pluſieurs os d'animaux terreſtres, tels que des dents & des os de mâchoires d'éléphans à Verteuil, aſſez près de la limite de l'ancienne terre du Limoſin. J'ai vu que ces dépouilles s'y trouvoient mêlées avec des cornes d'ammon, des cames, des viſſes, tous animaux marins.

Aſſez près d'Angoulême j'ai rencontré, au milieu de couches horizontales, une grande quantité de réſine en grumeaux ſecs, d'un volume aſſez conſidérable.

Un peu plus près des limites de l'ancienne terre granitenſe du Limoſin, on a trouvé également, à une certaine profondeur & parmi des couches ſuivies, des portions d'arbres conifères de pluſieurs eſpèces, la plupart couchés, avec leurs fruits & leurs écorces. Ces arbres foſſiles ont une grande analogie avec la reſine, & tous ces monumens concourent également à prouver que le Limoſin étoit peuplé de plantes & d'arbres dans le tems où la mer formoit, par ſes dépôts, la nouvelle terre de l'*Angoumois*, tant des dépouilles des animaux qui vivoient dans ſon baſſin, que de celles des animaux & des végétaux vivant le long de ſes bords, ſur les îles que la mer entouroit de la même manière qu'elle reçoit, par les eaux courantes, les dépouilles des continens actuels.

Plâtrières des environs de Cognac.

Cette ville & ſon territoire faiſoient partie de l'ancienne province de l'*Angoumois* : elle eſt renommée par ſes eaux-de-vie ; mais, aſſujetti ſcrupuleuſement à mon plan, je ne m'occuperai, dans cet article, qu'à faire connoître les carrières de plâtre qui ſont aux environs de Cognac.

Cet amas de plâtre eſt ſitué au nord-oueſt de Cognac, dans la paroiſſe de Chetves. Le lieu où ſe font les fouilles eſt une plaine aſſez étendue. Il n'y a le plus ſouvent que deux carrières ouvertes, dont la profondeur eſt d'environ vingt à vingt-quatre pieds. Le ſol au milieu duquel ſe font les fouilles, offre d'abord dix-huit pouces de terres remuées, & qui ont ſervi à la culture ; enſuite vient un lit de quinze à dix-huit pouces de pierres plates calcaires, d'un grain fort fin, & poſées horizontalement les unes ſur les autres. Sous ce lit on trouve cinq à ſix pouces de terres de couleurs variées, enſuite un banc de marne argileuſe, d'un gris-foncé, de trois pieds d'épaiſſeur. C'eſt deſſous cette couche qu'on voit un petit lit de plâtre à fi'et, qu'on appelle *lard* dans le pays. C'eſt le *gypſe ſtrié* des minéralogiſtes, & le *tchecao* des Chinois. Ce lit peut avoir tout au plus deux pouces d'épaiſſeur.

Une ſeconde couche de marne argileuſe, & de trois pieds d'épaiſſeur, ſuccède au gypſe ſtrié, en ſorte que ce gypſe eſt viſiblement un dépôt formé par l'eau entre ces deux couches. Cette ſeconde couche eſt ſuivie d'une troiſième auſſi d'argile, d'un pied d'épaiſſeur ſeulement, mais d'une couleur grile plus foncée que celle des deux autres. Cette dernière couvre immédiatement le plâtre, qui eſt par blocs de toute groſſeur, poſés les uns à côté des autres, & ſéparés par des fils ou veines très-minces, qui s'entrecoupent en tous ſens dans une maſſe de cinq pieds d'épaiſſeur. Ces petites veines ſont formées & remplies d'une terre noire, qui a coulé entre les rognons de plâtre des couches ſupérieures. On obſerve auſſi, entre la dernière couche de marne argileuſe, un petit lit de gypſe ſtrié ou *lard*, de trois pouces environ d'épaiſſeur, mais il n'eſt pas ſuivi & ne ſe montre que par intervalles.

La maſſe principale de plâtre en fournit de trois qualités ; ſavoir : du gris, du blanc & du lard. Il eſt viſible que le *lard*, qui ſe trouve non-ſeulement en lits ſéparés, mais encore en couches interrompues aſſez minces & ſans ordre, eſt un dépôt formé par l'eau qui s'étoit chargée de la matière gypſeuſe, non-ſeulement en traverſant les marnes argileuſes où elle étoit diſperſée, mais même en lavant les rognons de la maſſe principale.

Le plâtre gris, c'eſt-à-dire, ſali par un mélange d'argile, eſt le plus abondant dans la grande maſſe ; enſuite vient le blanc, qui eſt plus pur. Le blanc eſt en blocs à grain fin, comme l'albâtre d'Allemagne. Il y en a peu qui ait un certain grain lorſqu'on en caſſe les blocs.

Ces trois qualités peuvent ſe vendre ſéparément, mais on mêle ordinairement les deux premières. Les plâtres blancs & le lard ſe vendent plus cher que le gris : cependant cette dernière qualité eſt plus forte & moins ſujète à ſe fendre. Le plâtre lard ſe vend tout ſeul : ſa beauté, la facilité qu'on a de le réduire en petits morceaux, en rendent le débit facile.

On trouve, à une lieue de ce premier amas de plâtre & dans la même direction, un ſecond amas au lieu dit *La Sanſonerie*. Le banc de plâtre n'a que trois pieds d'épaiſſeur, & n'eſt recouvert que de ſix à ſept pieds de marne argileuſe. Cet amas, qui eſt exploité comme le premier, ne fournit que du

plâtre blanc & du *lard*. Il y a des blocs de plâtre blanc, qui ont reçu une teinte de couleur de chair.

HYDROGRAPHIE ou potamologie de l'Angoumois.

De la Vienne.

Je commence l'*hydrographie* de l'*Angoumois* & du département de la Charente par la description d'une partie du cours de la Vienne, qui nous donnera une idée de la conſtitution des vallées de l'ancienne terre du Limoſin. J'y trouve d'abord, ſur la droite, ſeize vallons latéraux, tous abreuvés par des ruiſſeaux d'eau vive, & qui tombent dans la Vienne à angles droits. Les trois premiers de ces vallons ont des embranchemens un peu étendus, mais ceux qui ſuivent, diminuent de longueur ſans ceſſer de renfermer des ruiſſeaux plus ou moins alongés. Sur la gauche, la Vienne reçoit, juſqu'à Chabanois, ſept vallons abreuvés d'un cours très-peu étendu. C'eſt à Chabanois que vient tomber la rivière de Rochechouart, qui a ſes ſources aux environs de Saint-Jean-de-Vaire & de Saint-Pierre-de-Vaire, dans ſix embranchemens de vallons aſſez alongés, & qui ſe prolonge ſur dix mille toiſes de longueur, au milieu d'une vingtaine de vallons abreuvés, fort courts ſur la droite, & qui reçoit ſur la gauche les eaux de ſix vallons plus ou moins alongés & ramifiés à leur origine.

Toute cette belle diſtribution des eaux, tant relativement à la Vienne qu'à la rivière de Rochechouart, eſt réglée ſur le ſyſtème de l'ancienne terre graniteuſe du Limoſin, ſyſtème qui eſt entiérement inconnu juſqu'à préſent. Au deſſous de Chabanois, toujours à gauche, on trouve juſqu'à Chirac deux vallons latéraux ramifiés & abreuvés, & quatre petits également abreuvés.

Depuis Chirac juſqu'à la Goulenie, ſont, à droite, ſept vallons fort courts & abreuvés, & à gauche, huit autres oppoſés & ſemblablement abreuvés.

Plus loin encore la Vienne continue à ſe fortifier, juſqu'à Saint-Germain, par l'affluence de huit vallons abreuvés à droite, dont ſix petits & courts, & deux fort grands, & qu'on peut conſidérer comme des rivières d'un cours aſſez étendu. La première, qui ſe jette dans la Vienne à Confolens, & que je ferai connoître ſous le nom de *Leſterp*, a un grand embranchement qui, de même que le tronc principal, eſt chargé d'un grand nombre de vallons latéraux, tous abreuvés ſur leur longueur. La ſeconde, qui tombe près Saint-Germain, a encore un cours plus alongé que la première. Je donnerai au lit principal le nom de *Saint-Quentin*, lit chargé, à droite & à gauche, de vallons renfermant un grand nombre d'étangs, & réuniſſant, aux différens points de ſon cours, neuf ramifications également chargées de vallons abreuvés & d'étangs. Si je paſſe à la gauche, j'y trouve huit vallons abreuvés, dont cinq petits & courts, & trois fort alongés, & charges de vallons latéraux abreuvés fort nombreux.

En général, cette partie de la vallée de la Vienne, tellement abreuvée, eſt fort reſſerrée entre deux plateaux ou chauſſées plus ou moins larges, & qui la ſuivent ſans interruption. Cette partie du cours de la Vienne m'a paru verſer uniformément partout une eau vive, qui groſſit cette rivière à meſure que ſon cours ſe prolonge dans l'ancienne terre du Limoſin & du Poitou.

De la Charente.

Je paſſe maintenant à l'hydrographie de la Charente, qui non-ſeulement donne ſon nom au département, mais qui d'ailleurs, par les différentes directions de ſon cours, nous préſente une idée bien ſuivie de toutes les pentes variées des conſtitutions du ſol de l'*Angoumois*. La Charente commence ſon cours dans la partie orientale du département, à la ſuite du baſſin de la Vienne dont nous avons parlé. Elle a ſa ſource non-ſeulement à Cheronnac, mais encore dans pluſieurs petits vallons voiſins, qui ſont abreuvés comme tous les vallons de l'ancienne terre, laquelle a ſes limites dans cette contrée.

Le cours de la Charente, dirigé du midi au nord, ſe continue au milieu d'un premier ſyſtème de vallons latéraux, qui ſe prolonge juſqu'à Suris, après quoi cette rivière reçoit un autre ſyſtème de vallons, compoſé de vallons ſemblables & auſſi nombreux, qui ont leur naiſſance entre Lindois & Sauvagnac. Alimentée d'abord par ces deux baſſins d'eaux courantes réunis, la vallée de la Charente ſe trouve reſſerrée entre deux chauſſées qui ſe prolongent l'une à droite, parallélement au baſſin de la Vienne, & l'autre à gauche, le long des ſources d'un très-grand nombre de ruiſſeaux diſtribués de l'eſt à l'oueſt, & qui concourent à la formation des rivières de Taponat, de la Bonnieure, de celles du Son & de la Sonnette, qui paſſent, l'une à Nieuil, & l'autre à Saint-Laurent-de-Séris.

Ici la Charente ſe trouve fortifiée par l'affluence de ſept petits vallons dans le lit qu'elle s'eſt approfondi, & dont elle n'occupe qu'une partie. Depuis Suris juſqu'au-delà du pont de Sigoulent, aucun des autres vallons latéraux diſtribués exactement aux deux côtés du lit de la Charente, ne fournit de l'eau à cette rivière que dans le tems des pluies, parce qu'ils ne ſont plus ſitués ſur le ſol de l'ancienne terre, & que les chauſſées qui en ont donné précédemment, ne ſe trouvent plus de même ſur cet ancien ſol propre à contenir l'eau pluviale & à la rendre abondamment. Outre cela, ce même baſſin eſt terminé, à droite & à gauche, par trois chauſſées de hauteurs plates, qui ſont le

Digitized by Google

prolongement de l'arête de Cheronnac à Mont-Bron. C'eſt dans cette contrée qu'on peut ſuivre & étudier les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, les débris de l'ancienne & le commencement de dépôts ſouſmarins de la nouvelle. Nous avons indiqué ces derniers matériaux en décrivant la conſtitution du ſol du pays depuis le pont de Sigoulent juſqu'à Chaſſeneuil, Taponat & la Rochefoucauld.

En continuant à ſuivre le cours de la Charente, on rencontre juſqu'à Chatam, dans ſa vallée à droite, huit vallons de moyenne longueur, tous abreuvés, & à gauche, neuf parfaitement ſemblables; après quoi on voit à droite l'affluence de la rivière de Tronſon, qui a pluſieurs embranchemens, & qui, dans une certaine étendue, offre un grand nombre de vallons affluens, également abreuvés dans leur totalité; ce qui me paroîtroit annoncer des contrées appartenantes à l'ancienne terre du Poitou. De là juſqu'à Charroux, les vallons qui s'abouchent à la Charente, & qui ſont toujours fort courts, ſont *ſecs*, excepté celui d'Atnois, qui eſt plus alongé & plus profond que les autres. C'eſt à côté de Charroux que ſe rend dans la Charente la rivière de Merduſſon, qui a d'ailleurs deux grands embranchemens, dont l'origine eſt dans des étangs. De Charroux à Civray & au-delà, on ne trouve que des vallons *ſecs*, & deux ſeulement abreuvés d'une moyenne longueur. C'eſt à ce point que la rivière de Charente ſe porte du nord à l'oueſt, & enſuite au midi, laiſſant au nord de larges plaines fort unies, & qui ne ſont ſéparées que par deux rivières latérales, leſquelles ont chacune deux embranchemens fort étendus, dont la direction eſt du nord au ſud, comme le canal de la Charente aux deux points de leurs affluences.

Dans le terrain qu'embraſſe la Charente en ſe portant du nord au midi, cette rivière reçoit deux ruiſſeaux latéraux, dont le cours eſt fort étendu, le *Cibiou* d'un côté, & le Liſone de l'autre. Plus bas, aux environs de Ruffec & de Condat, vient aboutir la Péruſe, fortifiée par la Morelle. Ces trois rivières annoncent des pentes décidées du nord au ſud, & par conſéquent les formes du terrain qui ont déterminé le changement du cours de la Charente.

C'eſt au point de l'affluence du Cibiou que commencent les oſcillations de la Charente, qui d'abord ſont fort petites, & qui enſuite augmentent en longueur & en profondeur au deſſus de Verteuil. Ce n'eſt qu'à quelque diſtance au deſſous de cette petite ville, que la Charente reçoit l'Argent & l'Or réunis, qu'on nomme l'*Argentor*, & aux environs de Manſle, le Son & la Sonnette, auſſi réunis, & la Bonnieure, dont nous ferons par la ſuite des mentions particulières, ainſi que des petites rivières d'*Aigre*, d'*Anac* & de la *Nouère*, qui s'y rendent ſur la droite.

La Charente ſe trouve groſſie conſidérablement par les eaux de la Touvre, à une demi lieue au deſſus d'Angoulême; après quoi elle paſſe au pied du plateau élevé ſur lequel cette ville eſt ſituée, ainſi que nous l'avons fait connoître à l'article ANGOULÊME.

Au deſſous d'Angoulême, la Charente, dans l'eſpace d'environ deux lieues, reçoit pluſieurs ruiſſeaux aſſez forts; ſavoir: l'Anguienne, les Eaux-Claires, la Charrau, la Nouère & la Bohême: c'eſt ſur ces ruiſſeaux que ſont établis tous les moulins à papier de l'*Angoumois*. Elle paſſe enſuite par Jarnac, Cognac, Saintes, Rochefort, d'où elle ſe jette enfin dans l'Océan, après un cours d'environ cinquante lieues communes, de deux mille quatre cents toiſes, depuis Cheronnat juſqu'à la mer.

La matée de l'Océan eſt ordinairement ſenſible juſqu'au deſſus de Saintes: on prétend même que le flux remonte de trois à quatre pouces au pont de Cognac dans les plus hautes mers.

La Charente roule généralement ſes eaux ſur des bancs de glaiſe qui forment le fond de ſon lit: d'où il réſulte qu'elles ſont ſales dans ſes crûes, pendant leſquelles les parties inférieures de ſes eaux agiſſent plus fortement ſur le fond. Ce mélange terreux ſe dépoſe ſur les prairies, les îles & les oſeraies qui bordent le cours de cette rivière, & les engraiſſe.

Les différentes digues qui barrent ſon lit & ſuſpendent ſon cours, y occaſionnent des chutes qui varient depuis un pied juſqu'à cinq pieds ſix pouces; elles ſont tellement multipliées, qu'elles ont donné lieu de conclure que la pente de cette rivière eſt naturellement très-conſidérable, & que ſon cours ſeroit fort rapide ſi ſon courant étoit abandonné à lui-même.

Les travaux que l'on a faits pour rendre cette rivière navigable, nous ont donné des réſultats fort inſtructifs à ce ſujet: ainſi, d'abord on a trouvé, depuis le pont de Civrai juſqu'à la forge de Ruffec, ſur une longueur de dix mille deux cents toiſes, quinze chutes qui ont donné cinquante-un pieds neuf pouces.

Depuis la forge de Ruffec juſqu'au pont de Verteuil, ſur une longueur de huit mille neuf cents toiſes, neuf chutes qui ont donné vingt-trois pieds trois pouces ſix lignes.

Depuis le pont de Verteuil juſqu'à celui de Manſle, treize chutes qui, ſur une longueur de onze mille trois cents toiſes, ont donné trente-cinq pieds deux pouces cinq lignes.

Depuis le pont de Manſle juſqu'à celui de Montignac, ſur une longueur de dix-neuf mille toiſes, ſeize chutes qui ont donné trente pieds ſix pouces ſix lignes.

Depuis le pont de Montignac juſqu'à celui de Saint-Cibard, neuf chutes qui, ſur une longueur de treize mille quatre cents toiſes, ont donné onze pieds un pouce onze lignes.

Depuis le pont de Saint-Cibard juſqu'à celui de

Châteauneuf, ſur une longueur de treize mille toiſes, huit chutes qui ont ſeulement donné dix pieds trois pouces trois lignes.

Depuis le pont de Châteauneuf juſqu'au port de Jarnac, ſur une longueur de huit mille huit cents toiſes, quatre chutes qui ont donné ſept pieds cinq pouces ſix lignes.

Depuis le port de Jarnac juſqu'au pont de Cognac, il y a ſept mille huit cents toiſes, mais aucune chute.

Il réſulte de tout ce détail, que la longueur de la Charente, depuis Civrai juſqu'à Cognac, eſt de quatre-vingt-douze mille quatre cents toiſes, & que la hauteur totale des chutes ou retenues d'eau, en ſuivant le canal de navigation, eſt de cent ſoixante-neuf pieds huit pouces : à quoi, ſi l'on ajoute quatorze pieds onze pouces cinq lignes pour la hauteur des moulins de Vars, de Saint-Cibard, de Châteauneuf, de Jarnac & de Cognac, on aura cent quatre-vingt-quatre pieds ſept pouces cinq lignes de hauteur totale, qui repréſentera la ſomme totale des chutes formées par les digues établies ſur la Charente, depuis Civrai juſqu'à Cognac; & lorſqu'on fait attention que les eaux coulent avec une rapidité même aſſez conſidérable, malgré ces retenues, ſurtout dans la baſſe Charente, on n'aura pas de peine à croire que la pente du vallon, & par conſéquent du fleuve qui y coule, eſt au moins de quatre lignes pour dix toiſes. Ainſi, une rivière auſſi rapide ne peut être navigable que par le ſecours de l'art, c'eſt-à-dire, en ſoutenant ſes eaux par des digues, & c'eſt à quoi l'établiſſement des moulins a déjà contribué.

Il ſuit auſſi que les moulins étant moins multipliés entre le faubourg de Lhoumeau & Cognac, le courant doit y être plus fort, & qu'en conſéquence elle ne doit pas y déborder auſſitôt & auſſi fréquemment que dans la haute Charente, c'eſt-à-dire, entre le faubourg de Lhoumeau & Civrai, où ces établiſſemens ſont plus rapprochés : auſſi, dans la baſſe Charente on eſt plus expoſé à manquer d'eau dans les ſaiſons ſèches. Toute cette théorie eſt auſſi conforme à l'expérience.

On remarque dans le cours de cette rivière, que les bancs de glaiſe ſont preſque partout ſuivis d'une couche de pierrailles mêlées de ſables, qui annonce ordinairement le rocher à un pied & demi ou deux pieds plus bas. Il eſt à préſumer que la Charente a roulé autrefois ſes eaux ſur le rocher même, & que, depuis cette époque, les dépôts de ſables & de pierrailles, enfin de gravier & d'argile, ſe ſont faits avec tous les autres qui forment le fond des prairies voiſines de ſon lit, & qui ſont encore plus conſidérables. Une portion de canal qu'on creuſa ſur la rive gauche de la rivière en 1776, dans une prairie vis-à-vis le parc de Jarnac, a mis à découvert ces anciens dépôts: on retrouva pluſieurs troncs d'arbres couchés & enſevelis ſous des lits de terre & de limon, à une profondeur de neuf à dix pieds. Nous renvoyons à l'article CHARENTE beaucoup d'autres détails qui peuvent concerner les formes du grand vallon.

L'examen des vallées de toutes les rivières de l'*Angoumois* eſt fort inſtructif. On voit d'abord dans la Charente la forme des bords de ſes oſcillations, leur étendue croiſſante depuis Civrai juſqu'à Angoulême, & un peu au-delà. On peut s'aſſurer que les angles ſaillans & rentrans ne ſont que des plans inclinés, & des bords eſcarpés très-ſuivis & très-réguliers; en ſecond lieu, que l'angle ſaillant eſt un plan incliné qui commence aux ſommets des collines, & ſe prolonge juſqu'aux bords de l'eau courante & aux dépôts actuels, établis ſur le fond de cuve de la vallée; en troiſième lieu, que les bords eſcarpés ſont oppoſés à ces plans inclinés. J'ajouterai d'ailleurs que les faces des bords eſcarpés ſuivent ces plans inclinés, & que ce n'eſt qu'à ſon retour à Angoulême, que la Charente rencontre les bords eſcarpés les plus élevés, parce que les collines, comme celles qui forment la partie intérieure du plateau d'Angoulême, ne ſe ſont pas trouvées expoſées à l'action des eaux courantes torrentielles qui ont ébauché, dans les premiers tems, la vallée de la Charente.

Il eſt aiſé de voir que le plateau & les collines des environs d'Angoulême ſont le point le plus élevé qui a terminé l'oſcillation la plus étendue de cette côte, & formé un obſtacle invincible, qui paroît avoir arrêté la marche de l'eau vers le midi & l'a déterminée vers l'oueſt, où elle court à la mer par des lignes ſans oſcillation après Sainte-Barbe.

Je ne puis quitter la Charente ſans remarquer encore qu'elle part de l'ancienne terre du Limoſin, ne court du ſud au nord-oueſt que juſqu'à Civrai, parce qu'elle y a rencontré une contre-pente & un obſtacle inſurmontable, qui eſt une portion de la nouvelle terre, adoſſée à l'ancienne terre du Bas-Poitou; qu'enſuite, parvenue à Angoulême, ville ſituée ſur un maſſif adoſſé de même à l'ancienne terre du Limoſin, la Charente a dû éprouver un détour vers l'oueſt, qui lui offroit la continuité d'une grande pente juſqu'à l'Océan. (*Voyez l'article* CHARENTE, où tous ces détails ſeront rapprochés comme il convient à la théorie des eaux courantes, &c. & à la deſcription & à l'analyſe des cartes de cette rivière, dans notre Atlas.) J'y démontrerai qu'on ne pouvoit écrire ſur la géographie-phyſique des eaux courantes, ſans connoître l'hiſtoire naturelle d'un pays; j'ajouterai même enfin, que la Charente a ſuivi en petit une marche figurée, ſemblable à celle de la Loire, &c.

De la Tardouère.

La Tardouère prend ſa ſource à une lieue de Chalus en Limoſin, paſſe à Cuſſac, à Mont-Bron, à la Rochefoucauld, au pont d'Agris, à la Rochette & à Coulgens. Sa confluence avec la Bon-

Digitized by Google

nieute eſt au deſſous du bourg de Saint-Ciers, d'où elles ſe rendent enſemble dans la Charente, à une demi-lieue avant Manſle.

La Tardouère continue ſon cours juſqu'à Mont-Bron, limite de l'ancienne terre du Limoſin. On trouve dans cette partie ſupérieure de ſon lit, des brochets du poids de huit à dix livres, de l'anguille, de la carpe, de la perche & des truites.

Depuis Mont-Bron, où elle rencontre les couches calcaires de la nouvelle terre, la Tardouère perd ſes eaux dans des cavités & dans des ſables qui ſont le long de ſon canal; en ſorte que, dans ſon état ordinaire, elle ſe trouve réduite à la moitié de ſes eaux lorſqu'elle eſt parvenue à la Rochefoucauld, & elle ne parvient au pont d'Agris qu'après des pluies abondantes, & il faut des pluies abondantes & ſoutenues pour que cette rivière coule juſqu'à la Bonnieure.

Les gouffres dans leſquels ſe perd la Tardouère offrent quelquefois des ouvertures apparentes: d'autres fois ils ſont recouverts par des amas de ſables, à travers leſquels les eaux filtrent, & ſe diſtribuent de là dans des cavités ſouterraines, formées par le dérangement des rochers. Le ſol, depuis Mont-Bron juſqu'au bourg de Saint-Ciers, & depuis la Rochefoucauld juſqu'à la ſortie de la forêt de la Bracone (ce qui forme une étendue de quatre lieues de longueur ſur deux de largeur), paroît avoir été ſinguliérement tourmenté. Les couches de rochers, ſoit pierres de taille, ſoit moëlons, qui étoient horizontales à une certaine époque, ont été dérangées de manière que ſouvent on les trouve entiérement déplacées dans quelques trajets, & ailleurs inclinées en différens ſens. Souvent des maſſes entières de couches horizontales ſont tellement tranſpoſées ſur le côté, qu'elles offrent les faces de bancs verticaux, où leurs aſſemblages ſont reſtés cependant parallèles.

Les grottes de Rancogne, ſituées ſur le bord de la Tardouère, & à une lieue au deſſus de la Rochefoucauld, ſont des cavernes immenſes, qui ſont creuſées dans le ſein de cette montagne. On y trouve des filets d'eau qui ſemblent avoir autrefois, dans le tems de certains accès, contribué à l'excavation de ces cavités ſouterraines, que l'infiltration des eaux pluviales qui traverſent les voûtes, ont garnies de ſtalactites arrachées aux parois des rochers.

La coupe qui a été faite dans le coteau du village de la Chabanne, à la ſortie de la vallée de la Tardouère à la Rochefoucauld, confirme les bouleverſemens dont nous avons parlé. L'on y voit des rochers culburés en tous ſens, & qui laiſſent appercevoir entr'eux, & à la ſurface du terrain, des cavités plus ou moins conſidérables.

Si l'on ſe repréſente maintenant que les rochers qui ſont à de grandes profondeurs au bas des cavités, & même des coteaux, ſont ſitués à peu près de la même manière que ceux qu'on apperçoit à la ſuperficie, non-ſeulement on ne ſera pas étonné que les eaux pluviales s'écoulent & ſe perdent horizontalement dans les entrailles de la terre, mais encore les eaux courantes des rivières, parce que le fond de leurs vallées n'a pas plus de conſiſtance pour les retenir, ſurtout lorſque les gouffres ont leurs ouverrures à la hauteur des eaux ordinaires.

Si les maſſes énormes qui forment les voûtes des cavités ſouterraines & qui ſe trouvent à la ſuite des gouffres, ſont ſéparées par des veines de terre que les eaux minent & entraînent peu à peu, il eſt aiſé d'imaginer que les rochers peuvent gliſſer les uns ſur les autres, perdre leur aſſiette & être culbutés dans les ſouterrains, & entraîner d'autant plus facilement dans leur chute & déplacement la couche ſupérieure qu'ils ſoutiennent, qu'elle eſt continuellement travaillée par les crûes des hivers pluvieux. C'eſt de là que ſe ſont opérés les affaiſſemens conſidérables que l'on rencontre dans l'étendue du ſol des environs de la Rochefoucauld. La foſſe immenſe que l'on apperçoit ſur le bord de la route, du côté du parc du château de la Rochefoucauld, en quittant le village de la Chabanne, eſt probablement l'effet d'une pareille ſuite de déplacemens; elle eſt plus profonde que le lit de la Tardouère. Néanmoins les eaux de cette rivière n'y communiquent que lors des crûes: les eaux ſe mettent alors à peu près de niveau des deux côtés.

Il ſeroit difficile d'empêcher la perte totale des eaux de la Tardouère; car comment remédier aux infiltrations de ſon canal, à celles qui ſe font dans la plaine ou par les gouffres qui ſont couverts. On ne pourroit tout au plus combler ceux qui ſont découverts. Ce travail d'ailleurs ſeroit parfaitement inutile, le ſol ayant ſi peu de conſiſtance, qu'il ſe forme tous les ans de nouveaux gouffres.

Le pont établi ſur la Tardouère annonçoit les talens du conſtructeur: l'hiver ſuivant, l'inondation fut conſidérable; le terrain naturel s'affaiſſa derrière la culée de la rive gauche, & le remblai que l'on avoit apporté pour l'appuyer fut englouti. L'effort s'étendit juſque ſous la maçonnerie: la plate-forme qui la ſoutenoit, plia dans le milieu d'environ cinq pouces, tandis que ſes deux extrémités reſtèrent ſoutenues par un point d'appui trop éloigné de l'affaiſſement pour en être ébranlé. Les lits des différentes aſſiſes de cette culée ſont concaves au lieu d'être horizontaux, ſuivant leur conſtruction primitive.

La voûte de l'arche fut tellement tourmentée, qu'une grande partie des vouſſoirs caſſèrent ou ſe diviſèrent par éclats. Depuis cet accident, les fractures ont été réparées, le gouffre a été comblé, & le pont ſubſiſte. Il eſt vraiſemblable que les rochers qui ont été déplacés par-deſſous, ont acquis une aſſiette fixe & ſolide; mais ſi les terres qui les recouvrent ou qui les ſéparent, ſont minées inſenſiblement par les eaux ſouterraines, ils pourront encore éprouver quelque déplacement,

Digitized by Google

& entraîner un jour la chute totale du pont. Cet accident ayant donné lieu à un examen de cette poſition & de l'état des rochers des environs, & en même tems à un deſſin de ces rochers, je me propoſe de donner une deſcription raiſonnée de la diſpoſition des lieux, & d'y joindre le deſſin dans notre Atlas. (*Voyez l'article de* LA ROCHEFOUCAULD.)

Il eſt à préſumer que la Tardouère étoit autrefois beaucoup plus conſidérable à la Rochefoucauld & dans le reſte de ſon cours, qu'elle ne l'eſt aujourd'hui: ſes dépôts & les matières pierreuſes qu'elle a tranſportées du Limoſin, & la tradition du pays, établiſſent cette ſuppoſition. On a trouvé à ſix pieds de profondeur, dans une fouille qui fut faite en 1774, pour l'établiſſement de l'arche ſur la Liſone, des maſſes de granit voituré inconteſtablement du Limoſin. L'exhauſſement du fond de cuve de la vallée & la nature des dépôts prouvent leur antiquité, & le volume des eaux de la rivière. On a trouvé d'ailleurs à Coulgens une autre maſſe de granit du poids de neuf à dix livres, qui étoit preſqu'arrondie par le frottement qu'elle a éprouvé; mais on ne peut attribuer la diſpoſition de ce granit, & ſa forme arrondie, au travail des eaux de la Tardouère. On trouvera plus de lumière ſur ce travail dans l'examen de l'excellent ſable que cette rivière voiture & qu'elle dépoſe dans ſon lit, & l'on pourra déterminer ſon origine par la quantité de mica pulvériſé qui s'y trouve mêlé.

La tradition du pays nous apprend que la Tardouère avoit autrefois un cours moins interrompu près des bourgs de la Rochette & de Coulgens: les moulins qui y étoient établis confirment cet ancien état de choſes.

La Tardouère ne parvient maintenant à ces lieux qu'après que ſes gouffres ſont remplis par des pluies abondantes & continues; car elle ne peut y tranſmettre que l'excédent des eaux que ces gouffres n'abſorbent pas. Ainſi, la diminution des eaux courantes de cette rivière n'a d'autre cauſe que l'agrandiſſement & la multiplication des gouffres abſorbans, & l'on peut préſumer que ces excavations ont eu des progrès aſſez rapides.

Du Bandiat.

On peut appliquer au Bandiat tout ce qu'on a dit de la Tardouère. Cette rivière prend ſa ſource proche la chapelle Mont-Brandeix en Limoſin, à peu de diſtance de Chalus, paſſe à Nontron, ville de l'ancien Périgord, entre enſuite dans l'*Angoumois* avant Marton, & ſe réunit à la Tardouère, un peu au deſſus du pont d'Agris.

Le Bandiat, quoique plus conſidérable que cette dernière rivière, ſe perd au deſſus & au deſſous de Marton, dans une infinité d'entonnoirs: à Pranſac il eſt même réduit à un petit volume d'eau, & celle qu'il conſerve eſt encore abſorbée dans les gouffres voiſins du pont de la Bécaſſe, & elle ſe diſtribue en ſi grande quantité dans la roche entr'ouverte qui eſt au fond du vallon, qu'il eſt rare qu'elle coule juſqu'au pont d'Agris.

Les gouffres ou entonnoirs du Bandiat ſont plus apparens & mieux ouverts que ceux de la Tardouère: on en trouve pluſieurs en remontant le vallon au deſſus du pont de la Bécaſſe. Le plus conſidérable eſt celui qu'on peut voir à une demi-lieue de diſtance du village de *Chez-Robi*: ce gouffre effrayant, dont le fond préſente un amas de rochers écroulés, & entaſſés ſans ordre les uns ſur les autres, engloutiroit toute la rivière ſi elle n'étoit retenue par une forte digue; mais cette conſtruction n'étant formée qu'avec des pierres brutes, poſées ſans mortier, laiſſe encore échapper une grande quantité d'eau qui ſe perd dans les vides, entre les rochers qui forment l'ouverture du gouffre. Lorſque les eaux ſont aſſez groſſes pour déborder & franchir la digue, elles s'y précipitent avec un murmure ſemblable à celui des plus hautes caſcades.

Quelques écrivains ont propoſé comme un travail fort aiſé à terminer, de ſoutenir le cours du Bandiat, & de le conduire juſqu'à la Charente par des moyens aſſez peu ſolides; ils ont même imaginé de rendre le Bandiat & la Tardouère navigables, & n'ont à ce ſujet que préſenté les avantages qu'auroit l'exécution de ce projet.

D'un autre côté, on a objecté qu'on ne pourroit retenir les eaux de la Tardouère & du Bandiat ſans diminuer beaucoup celles de la Touvre, qui, ſelon la commune opinion, doit ſon origine à ces deux rivières, & ſurtout au Bandiat.

L'on peut ſe convaincre de la communication ſouterraine des eaux qui ſe perdent avec la ſource de la Touvre, par une obſervation qu'on a ſouvent occaſion de faire. Il n'eſt pas rare de voir les eaux de la Touvre ſe troubler dans la plus belle ſaiſon de l'année, ſans qu'on ſe ſoit apperçu de la moindre pluie. Ce phénomène n'a d'autre cauſe que les orages particuliers qui ſaliſſent les eaux du Bandiat, & les tranſmettent en plus grande quantité dans les gouffres qui les abſorbent.

Ceux qui prétendent que la belle ſource de la Touvre ne provient pas de ces deux rivières, allèguent qu'ils ne peuvent concilier ſon cours uniforme & conſtant avec la diminution des eaux du Bandiat & de la Tardouère pendant l'été; ils obſervent auſſi qu'elles ſont ſujètes à des crûes extraordinaires qui couvrent les prairies voiſines, tandis que la Touvre ne franchit jamais les bords de ſon lit: d'où ils concluent qu'elle a une autre origine.

Il ſuffit de bien connoître la Tardouère & le Bandiat pour réſoudre ces difficultés. Il eſt notoire d'abord que les gouffres ſe rempliſſent lors des inondations, & que pluſieurs de ces gouffres ne peuvent aboutir qu'aux ſources de la Touvre. Si la capacité des conduits ſouterrains qui les tranſ-

Digitized by Google

mettent à la ſource ne peut pas contenir plus d'eau qu'elle n'en fournit, il eſt naturel que cette rivière ne franchiſſe pas ſes bords. En effet, les variations de cette rivière ne ſont tout au plus que d'un pied & demi, & il eſt à croire qu'elles n'ont d'autre cauſe qu'une plus grande rapidité dans le dégorgement de ces conduits, occaſionnée par la preſſion des colonnes d'eau qui y répondent, & qui ſont plus élevées lors des inondations. Cette vérité eſt établie par la hauteur du jet dans les ſources de la Touvre, plus forte en hiver qu'en été. En conſéquence, le volume de cette rivière doit diminuer en même raiſon que la hauteur des eaux accumulées dans les réſervoirs, juſqu'à ce qu'elle acquière enfin un cours égal & conſtamment ſoutenu, malgré les grandes ſechereſſes de l'été; ce qui arrive vers la fin du printems, & dure juſqu'à l'hiver ſuivant. Le Bandiat & la Tardouère ſont, chacune en particulier, plus fortes que la Touvre lors des inondations, & elles ceſſent de couler en été lorſque le volume d'eau qu'elles contiennent, eſt aſſez diminué pour que les gouffres puiſſent l'abſorber entiérement; mais quoique leur cours ſoit interrompu à la ſurface de la terre, il n'eſt pas moins évident qu'on doit le regarder comme continué conſtamment dans les entrailles de la terre, & qu'elles ne les quittent que dans un niveau beaucoup plus bas que le niveau de leurs vallées: d'où il réſulte définitivement que la Touvre n'eſt réellement que la continuation ſouterraine du Bandiat & de la Tardouère.

Il eſt donc très-probable que les bancs de pierres de ſable ont ſervi à former des *ſtratum* imperméables à l'eau, & propres à tapiſſer les réſervoirs des ſources: telle eſt la ſource de la Touvre, & telle eſt, dans de vaſtes ſouterrains, la conſervation de la maſſe d'eau que les pertes du Bandiat & de la Tardouère y mettent en réſerve chaque jour.

Dans ces mêmes contrées il y a auſſi beaucoup de grottes ſouterraines lorſque les voûtes ont été aſſez ſolides, malgré les vides & les excavations profondes, opérés par les eaux qui ont pénétré dans les couches ſuperficielles, & qui y ont trouvé des débouchés: c'eſt ce que l'on peut obſerver à Rancogne & à Cubjac en Périgord. Dans ce dernier lieu, le haut Vezère ſe perd par des iſſues latérales qui communiquent à une longue grotte, dont l'excavation a fait tant de progrès, qu'elle traverſe toutes les collines qui ſéparent cette rivière de la rivière de l'Ille: auſſi, à l'extrémité de ce ſouterrain, remarque-t-on l'épanchement continuel d'une eau courante dans la rivière de l'Ille, & l'abondance de cette eau dépend de la hauteur où ſont les eaux de la rivière de Vezère, & du nombre d'iſſues latérales qui l'abſorbent.

Je renvoie à l'article LA ROCHEFOUCAULD l'éclairciſſement de pluſieurs queſtions relatives à la conſtitution du ſol de toutes les contrées où les eaux ſe perdent d'abord dans les grandes vallées de la Tardouère & du Bandiat, enſuite dans les vallons latéraux du Bandiat, qui ſont aux environs de Graſſac & de Charas, où ſe trouvent un grand nombre de vallons ſecs.

J'ajoute les trois grandes ramifications de la Liſone, qui, après avoir fait tourner les moulins de Mallerant, ceſſent de couler à Marillac, & ne donnent de l'eau à la Tardouère qu'après les grandes pluies.

Enfin, la rivière de Taponnat, qui, après avoir reçu ſes eaux de l'ancienne terre par deux grands ruiſſeaux, ſe perd aux Oulières, après avoir fait tourner le moulin de Beauregard.

J'ai vu à Taponnat & à la Rochefoucauld les couches de pierres calcaires avec des fentes multipliées, que j'attribue plutôt à l'interpoſition du principe terreux, qu'à l'effet de la déſſiccation: ce ſont, la plupart du tems, des maſſes de pierres formées par des corps marins d'un volume très-conſidérable, & peu faciles à ſe décompoſer par les flots de la mer; mais comme le principe terreux eſt très-abondant, & qu'il a pu enveloppet, par exemple, les rognons de madrépores, les maſſes s'en trouvent ſéparées en tous ſens par ces intervalles. Il y a peu de veſtiges de lits & d'aſſiſes, quoiqu'il y en ait d'aſſez ſuivis lorſque les matières des dépôts s'y ſont prêtées, & que les intervalles terreux ont fait de belles ſéparations.

Il n'eſt pas étonnant, après cela, que les dépôts des environs de la Rochefoucauld étant interrompus par des fentes verticales fort larges & profondes, l'eau pluviale ait pénétré fort bas, & que les rivières qui traverſent un ſol ainſi conſtitué, ſe perdent entiérement par des ouvertures que l'eau a encore agrandies.

Ceci tient d'ailleurs viſiblement à la limite de l'ancienne terre, qui eſt très-peu diſtante de la Rochefoucauld & de Taponnat; car cette ancienne terre ſe montre à découvert à Mont-Bron & au pont de Sigoulent. Je ſuis en conſéquence très-porté à croire que ces excavations ſouterraines ſont dues en grande partie au *braſier* qui ſert de baſe aux pierres calcaires dont nous venons d'expoſer la conſtitution mal litée, & qui ſe détruiſent facilement par des filets d'eau introduits dans les fentes: de là ces trous, ces entonnoirs, ces affaiſſemens, ces vallons ſans iſſues, qui ſont la ſuite des affaiſſemens prolongés ſur une certaine longueur.

En ſuppoſant des couches ſuivies de *braſier*, on voit aiſément pourquoi ces eaux, qui diſparoiſſent dans les ſoutetrains, ne ſont pas entiérement perdues, mais vont ſe montrer à une certaine diſtance, ſous la forme de groſſes ſources, & dans des vallées à grands débouchés.

Toutes ces vérités ſeront rendues très-ſenſibles dans une carte de notre Atlas, à laquelle nous joindrons de nouvelles conſidérations déciſives.

Digitized by Google

De la Touvre.

Après avoir exposé la théorie de tout ce qui contribue à l'origine de la Touvre, il convient dans ce moment de suivre le cours de cette singulière rivière. Les sources de la Touvre sont divisées en deux parties remarquables, *le Dormant* & *le Bouillant*. Le Dormant est le bassin le plus rapproché du pied du coteau; il a environ vingt toises de longueur, sur dix de largeur; il est si profond, que le repos de cet amas d'eau pénètre l'ame d'une certaine terreur. Le Bouillant en est séparé par une digue naturelle, composée de rochers termines en dos d'âne, couvert d'eau à un pied de profondeur : cette digue paroît retenir l'eau du Dormant, de manière qu'elle peut le franchir pour se jeter dans le Bouillant. Ce second bassin a environ quinze toises en tous sens; il est terminé à l'aval par une masse de rochers coupés aplomb, & contournés en portion de cercle d'environ cinq toises de longueur. L'eau souterraine venant heurter ces rochers avec une vitesse considérable, forme des bouillonnemens singulièrement variés, que l'on apperçoit à la surface de ce bassin; ils augmentent en raison de l'abondance des eaux : d'où il suit que, lors des crûes des rivières qui alimentent la Touvre, le jet s'élève jusqu'à un pied de hauteur.

L'eau épanchée de ce large bassin coule sur une largeur à peu près uniforme jusqu'à la forge de Ruelle; elle se subdivise ensuite, jusqu'au village du Gond, en différens bras ou canaux qui forment des îles plus ou moins grandes, & se jette de là dans la Charente, en faisant avec elle un angle de cinquante-huit degrés. Le lit de la Touvre est fort plat; il est en outre traversé par une quantité considérable de digues, de moulins & de pêcheries, qui retiennent les eaux de manière que la hauteur des bords est ordinairement d'un pied ou dix-huit pouces tout au plus. Cette circonstance, jointe à la froideur & à la crudité des eaux, est cause que les prairies qui bordent la vallée de cette rivière, sont marécageuses : on ne les affranchit & on ne les soutient en cet état qu'à force de dépenses. Les îles & les endroits trop bas pour en former des prairies sûres, servent à y établir des oseraies, dont le produit équivaut à peu près à celui d'une pareille superficie de prés de bonne qualité.

La Touvre est couverte en été d'une quantité considérable de plantes, dont les principales sont le cresson, la berle, les joncs & les glaieuls; elles commencent à croître au printems. Les premières gelées les dessèchent; le courant pour lors les entraîne, & ne forme plus qu'une belle nappe d'eau. On peut bâtir sur les bords de la Touvre avec la plus grande solidité : on rencontre d'abord dans la fouille un gravier calcaire, mêlé de quelques cailloux roulés; ensuite un gros sable tapé, & enfin le rocher plat. A six pieds réduits de profondeur au dessous du lit de cette rivière, les eaux qu'elle roule, ne sont pas aussi pures qu'on pourroit le désirer; elles sont chargées de matières calcaires infiniment divisées, qui forment en peu de tems des incrustations considérables sur les différens corps qu'on y dépose.

La fraîcheur que la Touvre communique aux eaux de la Charente, est sensible à une grande distance au dessous de leur confluence : les unes sont fraîches dans le même canal pendant les mois de juillet, août, &c. tandis que celles qui répondent au courant de la Charente sont presque tièdes.

Les poissons naturels de la Touvre sont la truite, l'anguille, l'écrevisse & les loches. Quoique toutes ces espèces soient excellentes, elles sont néanmoins plus grosses, & passent pour être de meilleure qualité, en remontant depuis la forge de Ruelle jusqu'au gouffre, qu'en descendant au Pontouvre & à la Charente. L'on trouve quelquefois du brochet dans les sources de la Touvre : l'on ne trouve au contraire des écrevisses que vis-à-vis le bourg de Magnac, à cinq cents toises environ de distance des sources.

Les écrevisses de la Touvre sont si abondantes, qu'outre celles qu'on débite aux environs d'Angoulême, on en transporte encore à Bordeaux.

Les truites de la Touvre sont de différentes espèces : il y en a de rousses, de noires & de piquées de rouge : ces dernières sont les meilleures. Ces truites sont plus estimées après le mois de novembre : celles de la Charente, au contraire, sont recherchées en hiver. Ces variations proviennent incontestablement de la qualité & de la température des eaux de ces deux rivières, car elles sont fraîches dans l'une, pendant qu'elles sont presque tièdes dans l'autre.

L'anguille de la Touvre est très-bonne en tout tems, & d'une qualité supérieure à celle de la Charente.

Les loches de la Touvre sont excellentes, mais assez rares : on ne peut en pêcher que pendant le mois de février, tems auquel elles se promènent pour frayer. Outre le plaisir de la pêche, cette rivière procure encore celui de la chasse pendant plus de six mois de l'année; elle est pour lors couverte de jodelles, de râles & de poules d'eau, &, pendant l'hiver, de quantité d'oiseaux passagers, tels que les canes & canards sauvages.

Les poules d'eau ne font point leurs nids sur la Touvre; elles y descendent en hiver des étangs éloignés. On y trouve en tout tems des râles & des jodelles : ce dernier oiseau y fait deux à trois couvées, composées de quinze à dix-huit œufs. La prodigieuse quantité d'élèves qu'elles font, occasionne des chasses agréables, qui en détruisent beaucoup pendant les mois de septembre & d'octobre.

Lorsque la Touvre vient à être dégagée, par les premières gelées, des herbes qui la couvrent, les jodelles qui ont échappé aux chasseurs désertent pour se retirer ailleurs; il n'en reste qu'un petit

nombre

nombre dans les endroits qui ſont le moins expoſés au courant de l'eau ; elles ſervent à repeupler la rivière, l'année ſuivante, avec quelques autres qui deſcendent au printems des étangs voiſins. Lorſque les nids ſont conſtruits dans les jeunes plantes que la belle ſaiſon reproduit, une petite crûe d'eau peut les entraîner & les ſubmerger : alors il y a moins de jodelles l'automne ſuivant ; mais lorſque ces nids réuſſiſſent, la rivière fourmille de ces oiſeaux aquatiques, qui plongent & qui nagent comme les meres, qui les conduiſent lorſqu'ils ſont nés.

On voit toute l'année des plongeons ſur la Touvre ; ils font ſur les herbes naiſſantes quatre à cinq œufs, qu'ils couvent ſouvent dans l'eau.

On trouve dans la Touvre de petits inſectes aquatiques, qui s'attachent ſur tous les corps qu'ils rencontrent : on les nomme des *écrouelles*. On prétend qu'on a été éloigné d'établir ſur la Touvre des papeteries, parce que l'eau de cette rivière, chargée de ces inſectes, auroit infecté les papiers qu'on auroit travaillés avec elle. Cet inconvénient a écarté les fabricans de papier d'Angoulême de leurs papeteries, qui ſont établies ſur des rivières fort éloignées de la ville ; ce qui ſouvent interrompt leur ſurveillance.

Il n'y a que la paroiſſe de Magnac dans laquelle on élève beaucoup d'oies ſur la Touvre : on les lâche le matin ; elles ſe diſperſent pêle-mêle ſur le gouffre, mais elles reviennent vers le ſoir, & ſe rendent à leurs retraites. On les dépouille trois fois l'année, & on ne leur laiſſe à chaque fois que les ailes, les nageoires & le duvet, qui forment la production ſuivante.

Nous revenons à ce qui concerne la ſource de la Touvre, & nous remarquons d'abord qu'elle eſt le réſultat de la tranſpoſition de pluſieurs rivières par des conduits ſouterrains. Ces conduits doivent être fort nombreux, à en juger par le grand nombre d'entonnoirs où s'engouffrent ſucceſſivement les eaux de la Tardouère & du Bandiat, le long de leurs cours ; ils doivent aboutir à des réſervoirs immenſes, vu la grande quantité d'eau qu'ils verſent dans la ſource de la Touvre, & le peu d'augmentation qu'elle éprouve à la ſuite de pluies abondantes & ſoutenues pendant long-tems. Outre cela, il faut que ces eaux aient de grands eſpaces pour ſe repoſer, attendu qu'elles ne ſont pas ſujètes à ſe troubler ou à ſortir chargées de vaſes & de limon au débouché de la ſource même, après les plaies.

Il paroît que l'arrondiſſement concave du bord eſcarpé de la Charente s'eſt prolongé fort avant dans les terres, & s'eſt étendu vers la partie de la contrée, au milieu de laquelle s'eſt creuſé le vallon de la Touvre. On en voit les bords & les limites dans la ſuite des caps terreſtres, qui dominent la vallée depuis Angoulême juſqu'au-delà de l'Iſle, & même juſque *Chez-Gredat*.

Le vallon de la Touvre & ſon approfondiſſement ne doivent dater que d'un tems bien poſtérieur à l'approfondiſſement des vallées du Bandiat & de la Tardouère ; car il eſt néceſſaire que la nature ait ſuivi cet ordre dans ces opérations. La ſource de la Touvre étant le produit des entonnoirs qui, au fond ou à côté des vallées du Bandiat & de la Tardouère, abſorbent la plus grande partie des eaux de ces deux rivières, & même la totalité dans l'état ordinaire des choſes. Il a fallu que toutes ces circonſtances aient concouru à raſſembler la maſſe des eaux que fournit la Touvre, à meſure qu'elles ſe rendent dans les réſervoirs ſouterrains dépendans de cette ſource : il eſt néceſſaire d'ailleurs qu'elles ſe ſoient portées au dehors avec aſſez d'abondance pour agir contre l'extrémité des canaux ſouterrains à l'endroit du débouché commun, & qu'elles aient eboulé les voûtes de ces canaux, & creuſé ainſi, par une ſuite de ces éboulemens, la partie ſupérieure de la vallée de la Touvre. Il paroît donc que cette partie eſt due au travail des eaux, leſquelles le prolongent & le continuent peut-être encore de nos jours.

Je connois beaucoup de ſources qui ſont dans le même cas que la Touvre ; car, comme ces ſources & leurs débouchés ſont aſſujettis à un certain niveau, à une certaine profondeur, les vallées au fond deſquelles ces ſources s'épanchent, n'ont pu être approfondies par les eaux courantes ſuperficielles, qui n'auroient pu produire dans les premiers tems une excavation ſuffiſante pour ſervir au débouché total des eaux de la ſource : il a donc fallu que ces eaux des ſources y travaillaſſent comme ſources.

Il y a beaucoup de ces ſources abondantes qui ſont reſtées couvertes, & dont les conduits ſouterrains n'ont pas été entamés de manière à former, par l'éboulement de leurs voûtes, des vallées aſſez étendues, & qui leur ſoient particulières ; mais ayant continué ainſi à couler pendant un long trajet, elles n'ont paru au dehors que dans des vallées profondes, creuſées par des eaux courantes bien différentes des leurs, c'eſt-à-dire, par des rivières conſidérables, dans le lit deſquelles ces ſources débouchent. J'ai déja cité ces circonſtances, qui ont lieu dans la ſource alimentée par la perte des eaux du haut Vezère, & qui ont leur débouché dans la vallée de la rivière de l'Iſle en Périgord.

Si le vallon de la Touvre, ou du moins une très-grande partie de ce vallon, a ſuccédé à quelques-uns des conduits ſouterrains de cette ſource, dont les voûtes ſe ſont éboulées ou s'éboulent peut-être encore chaque jour, on a eu tort d'annoncer comme un phénomène très-ſingulier l'éboulement de quelque portion de terrain qui fit paroître une nouvelle ſource en 1752, lors du tremblement de terre de Liſbonne. Les efforts continuels que fait la maſſe d'eau immenſe qui ſort par l'ouverture de la ſource, & qui ſort à gros bouillons, ſont bien plus propres à ébouler les

environs de cette source, qu'un tremblement de terre, dont on n'a reſſenti qu'un foible retentiſſement en France.

De la Bonnieure.

Cette rivière commence ſon cours par la réunion des eaux du grand baſſin ſitué entre les limites de l'ancienne terre du Limoſin & la nouvelle terre qui lui eſt adoſſée en *Angoumois* : auſſi les vallons tous abreuvés, au nombre de huit, & qui ſont diſtribués ſur la pente, ſont fort alongés, avec pluſieurs ramifications à leur origine ; ils finiſſent par ſe réunir enſemble ſous des angles aigus.

La principale vallée, qui eſt à la droite de cet aſſemblage d'eaux courantes, ſe rend à Chaſſeneuil : ſon cours eſt de l'eſt à l'oueſt, & après qu'elle y eſt parvenue, elle éprouve un détour dans la direction du nord au ſud, & reçoit à l'eſt les eaux de trois des huit vallons dont il a été queſtion ci-deſſus, & qui occupent toute la longueur de la pente. La Bonnieure, fortifiée par cette réunion, reprend ſon premier cours de l'eſt à l'oueſt, & après un trajet de trois mille cinq cents toiſes, elle reçoit le ruiſſeau latéral de Saint-Mary, puis elle continue ſon cours, ſans grands détours, juſqu'à Saint Ciers, au milieu d'une ſuite de vallons grands ou petits, & qui ſont tous *ſecs*, excepté celui de *Grenouillert*, qui y verſe un ruiſſeau d'un fort long cours.

Avant de ſe jeter dans la Charente, un peu au deſſus de Manſle, la Bonnieure éprouve cinq à ſix oſcillations alongées, à proportion de l'abondance des eaux de cette rivière.

Je diſtinguerai maintenant trois parties fort remarquables dans le cours de la Bonnieure : la première comprend, comme je l'ai déjà dit, cet aſſemblage de ruiſſeaux qui coulent parallelement entr'eux, ſur une pente aſſez rapide, faiſant partie de l'ancienne terre du Limoſin, & ſe réuniſſant à celui de l'un d'eux, qui a ſon cours au pied de cette pente, & au milieu des couches horizontales de la nouvelle terre. C'eſt dans ce ſol que ſe continue le lit de la Bonnieure, dont les bords ne ſont couverts que d'une ſuite de vallons ſecs plus ou moins grands.

Enfin, la troiſième partie ſe diſtingue par une ſuite d'oſcillations qui m'ont paru en toutes circonſtances annoncer que cette rivière, après avoir coulé ſur une certaine pente, a formé, en conſéquence du ralentiſſement de la marche de ſes eaux, des dépôts aſſez étendus, leſquels ont contribué à ces oſcillations.

Du Son & de la Sonnette réunis.

Le Son a ſon origine dans le baſſin de Nieuil, avec trois embranchemens chargés de droite & de gauche de pluſieurs petits vallons abreuvés. Après un cours de peu d'étendue, le Son reçoit un ruiſſeau latéral dans les environs de Saint-Cloaud, & continue ſon cours au milieu de petits vallons ſecs, juſqu'à la rencontre de la Sonnette, qui figure fort bien à côté du Son. Cette ſeconde rivière, dont le cours eſt fort long juſqu'à ſa naiſſance, eſt formée de la réunion de deux embranchemens chargés de vallons abreuvés. Ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt que *la Sonnette*, depuis ſa naiſſance juſqu'à ſa réunion avec *le Son*, parcourt un lit auquel aboutiſſent un grand nombre de vallons ſecs, qui ſont tous fort alongés à droite.

Le Son & la Sonnette continuent leur cours au milieu de ſemblables vallons ſecs, ſoit courts, ſoit alongés, juſqu'à leur confluence avec la Charente.

Cependant il faut excepter une portion de vallon, voiſine de Saint-Su'pice, qui eſt abreuvée d'un ruiſſeau qui, après avoir fait tourner deux moulins, vient ſe perdre au deſſous du vieux Aulnac, dans la ſuite du même vallon ſec, mais qui paroit être fort rétréci juſqu'aux Son & Sonnette réunis.

De l'Argentor.

Cette rivière, qui tombe dans la Charente au deſſous de Verteuil, eſt formée à ſon origine de deux embranchemens qui ont chacun une dénomination particulière, laquelle fait partie du nom total. Ainſi le premier embranchement, qui paſſe à Saint-Coutant, & qui réunit cinq vallons abreuvés, ſe nomme *Argent*, & le ſecond, qui paſſe à Champagne-Mouton, & qui n'a que des vallons ſecs, eſt connu ſous la dénomination d'*Or* : il en réſulte qu'après leur réunion, la rivière porte le nom d'*Argentor*, laquelle n'a que deux vallons, abreuvés par celui du vieux Ruffec & de la Boiſſière ; mais les autres vallons diſtribués dans le reſte de ſon cours, qui eſt fort long, ſont tous ſans eau, comme tous ceux des environs de Verteuil, grands ou petits. Il m'a paru que cet état doit être attribué ſurtout au peu d'approfondiſſement que les eaux pluviales ont pu donner à ces vallons.

Des rivières d'Aigre, d'Anac & de la Nouère.

Les rivières de la Nouère & du Fondion ont un cours fort long, ſoit avant, ſoit depuis leur réunion : outre cela, leurs lits paroiſſent tracés en droite ligne au milieu de vallées aſſez étroites, & qui ne renferment que des vallons ſecs : ceux ſurtout de la Nouère ſont fort alongés au nord. C'eſt dans cette direction que ſe trouve le vallon abreuvé latéral d'*Amer*.

Le vallon de la Nouère offre ſur ſes rives des prairies & des jardinages très-multipliés ; il eſt perpendiculaire au vallon de la Charente. Les groies vives qu'on parcourt depuis ce vallon juſqu'à Hyerſac, produiſent indiſtinctement des grains & des vins de fort bonne qualité.

J'ajouterai d'abord à ce détail les vallées fort

Digitized by Google

larges qui ſe rendent à la ville d'Aigre ſur trois directions différentes, & qui renferment de grandes cultures de lin. Les eaux de ces ruiſſeaux viennent tomber à l'extremité d'une longue oſcillation de la Charente.

J'indiquerai en ſecond lieu les différentes finuoſités & embranchemens de la riviere d'*Anac*, qui tombe dans la Charente à l'extremité d'un ſemblable plan incliné de la même riviere.

ANIMAUX. Dans la foule d'objets que nous préſente ce vaſte Globe, dans le nombre des différentes productions naturelles dont ſa ſurface eſt peuplée, les *animaux* tiennent le premier rang, ſoit relativement à la variété de ces êtres, ſoit relativement à la manière dont ils peuvent ſervir aux beſoins de l'homme; car nous ne nous occuperons que de ces conſidérations dans cet article, & non point de ce qui concerne leur conſtitution phyſique, laquelle ne tient point à la géographie-phyſique. Ainſi, l'on ſentira facilement la néceſſité de les diſtribuer par ordre, moins relativement à leur organiſation qu'à leurs habitudes de vivre, & aux choix qu'ils ont faits de certaines contrées de la terre: c'eſt donc le ſyſtème de la population du Globe par les *animaux*, qu'il nous convient d'indiquer ici.

J'y vois d'abord la nombreuſe famille des quadrupèdes qui habitent les contrées infiniment variées de nos continens, tant celles qui ſe trouvent dans l'intérieur des terres, que celles qui ſont le long des bords de la mer; tant les contrées peuplées & cultivées, que les déſerts; tant les quadrupèdes ſauvages & féroces, que les quadrupèdes faciles à réduire à l'état domeſtique, ſoit pour concourir aux grands travaux de l'homme, ſoit pour ſervir à ſes agrémens.

Viennent enſuite les *animaux* qui occupent les parties des rivages des continens & des bords de la mer: ce ſont les quadrupèdes amphibies. Enfin, nous devons indiquer ceux qui vivent dans les entrailles de la terre, comme dans le fond des mers. Je trouve en même tems les poiſſons, qui parcourent en troupes nombreuſes les divers parages des côtes, les harengs, les ſardines, les huîtres, &c.

Les poiſſons qui de la mer remontent dans les fleuves & les rivières, & qui offrent une nourriture abondante aux habitans de ces rivages.

Il nous reſte à parler des *oiſeaux* qui ont une marche particulière à la ſurface du Globe. Nous n'en ferons ſaiſir que les mouvemens principaux, nous réſervant d'en faire mention à l'article OISEAUX, & encore plus aux articles particuliers de certaines claſſes d'oiſeaux diſtingués par des habitudes qui leur ſont propres, & dont la connoiſſance peut nous intéreſſer, à l'article MIGRATIONS.

Après ces conſidérations générales ſur la population du Globe par les *animaux*, nous parlerons des changemens d'habitation de ces *animaux*, qui ſont ſurvenus à la ſuite des habitations & des cultures établies par les hommes.

Les Gaules & la Germanie, par exemple, nourriſſoient des élans, des loups-cerviers, des ours & d'autres *animaux* qui recherchent les climats froids; mais depuis les défrichemens de certaines parties de la France, ces *animaux* ſe ſont retirés dans les pays plus reculés vers les pôles, moins voiſins des contrées habitées & cultivées.

Ainſi, lorſque nous trouvons les dépouilles de l'*aurochs* dans certaines contrées de la Flandre & de la Picardie, & que ces dépouilles ſont enſevelies dans des parties des vallées encombrées depuis ces tems par des vaſes & des tourbes, nous trouvons là les preuves de deux événemens qui ſont également dignes de notre attention: la marche des *animaux* qui fuient des contrées échauffées par la culture, pour ſe porter dans d'autres qui ont conſervé leur température froide; en ſecond lieu, l'enſevelliſſement de leurs dépouilles par les tranſports & les dépôts de terres que les eaux courantes ont entraînées dans les vallées. C'eſt donc parce que l'on a abattu les forêts, deſſéché les marais & défriché les bruyères incultes, que certains animaux ont déſerté la France, l'Allemagne & l'Angleterre. On peut voir ſurtout dans l'article ANGLETERRE, toutes les circonſtances de ces changemens d'habitation par les *animaux*.

Il ne nous reſte plus, pour compléter cette conſidération au ſujet de la population des *animaux*, qu'à renvoyer à l'article ZOOGRAPHIE, où l'on trouvera leur diſtribution annoncée en détail, & enfin relativement à ce qui concerne leurs *dépouilles foſſiles*.

ANIO, petite rivière connue aujourd'hui ſous le nom de *Teverone*; elle a ſa ſource au mont Trevi, vers les frontières de l'Abruze, d'où elle coule entre la Sabine & la campagne de Rome. Je ne crois pouvoir mieux faire connoître le pays que parcourt cette rivière, qu'en offrant ici le précis d'une courſe que j'ai faite aux environs de Tivoli, & l'expoſé ſuccinct de différens objets d'hiſtoire naturelle que j'y ai obſervés, & au milieu deſquels la rivière d'*Anio* ou *Teverone* figure d'une manière fort intéreſſante.

Le chemin de Rome à Tivoli offre des matières cuites & même fondues, ſemblables à celles qu'on obſerve ſur la route de Rome à Fraſcati. On ne voit le ſol changer qu'à un quart de lieue des Acque-Zolfe, où l'on voit des maſſes de travertin qui ſont à la ſurface de la terre. Ces *eaux ſoufrées* répandent une odeur très pénétrante de foie de ſoufre; elles ſortent d'une eſpèce de lac qui eſt très-peu étendu; il eſt entouré de roſeaux, & recouvert, dans une partie de ſa ſurface, d'îles flottantes, leſquelles ne ſont que les racines des roſeaux, qui y ont fait des additions ſucceſſives chaque année. Les anciennes racines ſe pourriſ-

ſant, elles ſe réduiſent en une ſubſtance terreuſe qui eſt ſoutenue par les nouvelles racines, qui compoſent comme le tiſſu d'une charpente légère. Ces maſſes ſe détachent des bords du lac & vont flotter ſur l'eau, qui eſt froide comme une autre eau de ſource; elle en diffère par ſa teinte, qui eſt aſſez ſemblable à celle des eaux où l'on a fait diſſoudre un peu de ſavon. Les chimiſtes nous diront le reſte. Les îles ſont le jouet des vents à la ſurface du baſſin du lac; elles ſe heurtent dans cette marche ſingulière, & s'arrondiſſent par les frottemens réciproques de leurs bords; elles ont vingt à trente pieds environ de diamètre; elles plient ſous le poids des curieux qui ſe hazardent ſur cette foible compoſition: leur ſouplеſſe donne une idée de la manière dont elles ont été formées. Cette ſource & ce grand dépôt d'eau ſe trouvent placés dans une large plaine, couverte de différentes maſſes ſuperficielles de travertin, d'un tiſſu plus ou moins ſerré. Le long des bords du canal par lequel le lac de l'Acqua Zolfa verſe ſon trop plein, on voit des dépôts conſidérables d'incruſtations de formes très-bizarres, qui les revêtent. Les différens endroits par leſquels ces eaux débordent, offrent les mêmes ſinguliers dépôts: outre cela, dans les chutes on obſerve des incruſtations plus abondantes que partout ailleurs. C'eſt vers l'extrémité de ſon cours, & un peu avant que de ſe jeter dans le lit du Teverone, que cette eau extravaſée forme, dans les mois de l'année les plus chauds, les *confetti di Tivoli*.

Ces *confetti* ne ſe ramaſſent qu'à l'extrémité de la plaine, où l'on voit les maſſifs de travertin dont nous avons parlé, c'eſt-à-dire, dans l'endroit où les *eaux ſoufrées*, après une grande diviſion, ſe jettent dans le Teverone. Alors l'eau n'étant plus chargée d'une grande quantité du principe terreux, le dépoſe iſolément, & ne forme que de petites maſſes arrondies, qui imitent aſſez bien la figure des *dragées*: l'eau les voiture à meſure qu'elle les dépoſe. Dans ce cas l'évaporation abondante de la chaleur eſt une circonſtance néceſſaire à la formation de cette ſingulière ſtalactite.

Quelques phyſiciens obſervateurs ont cru que la qualité de l'eau du lac qui fait les incruſtations, contribuoit à la compoſition des îles flottantes, & ils lui ont en conſéquence ſuppoſé la propriété ſingulière de ronger les bords du lac, quoiqu'elle dépoſe partout le principe terreux dont elle s'eſt chargée en grande proportion en traverſant les terrains à travers leſquels elle a couru.

Il eſt viſible, comme je l'ai dit ci-devant, que les îles flottantes ne ſont point les débris des bords du lac: comment de tels débris pourroient-ils faire des îles de quinze à vingt pieds de diamètre? D'ailleurs, on ne voit point de fragmens de pierres détachées ſur les bords des Acque-Zolfe, mais ſeulement de la terre; & quand il y en auroit ſur le fond du baſſin, comme on ne peut guère en douter, l'eau qui dépoſe ne ronge pas, puiſqu'elle ſe trouve dans un état de ſaturation du principe terreux, qu'elle tient en diſſolution. On voit bien que ces phyſiciens ont parlé de ce qu'ils avoient vu trop rapidement.

Il m'a toujours paru abſurde qu'une pierre uſée par l'eau, qui eſt ſuppoſée la corroder, puiſſe nager ſur la même eau; car l'action de l'eau ſur les bords ne doit pas être plus forte que la ſurface, où flottent les îles. Tout ceci eſt un tiſſu de contradictions d'un bout à l'autre.

Je reprends maintenant l'examen du ſol des environs du lac des eaux ſoufrées, où ſuit le traverrin juſqu'au canal du Teverone; enſuite on rencontre quelques amas de terres cuites, qui ne s'élèvent pas beaucoup ſur le chemin de Tivoli, car après un certain trajet on obſerve des maſſes énormes de ſtalactites de toutes les formes. Des eaux courantes ſe voient diſperſées çà & là ſur les différentes pentes, & paroiſſent avoir contribué à la formation de tous ces dépôts: on y remarque des lames de ſtalagmites, ou plates ou contournées; des tuyaux, ou entiérement remplis & obſtrués, ou vides; des bouillons, des boules à couches concentriques bien diſtinctes, & quant à leur couleur & quant à leur tiſſu plus ou moins ſerré: certains tuyaux de ſtalactites donnent encore paſſage à l'eau, qui continue ſon travail pendant l'hiver, & l'interrompt pendant l'été.

Certaines parties de ces dépôts n'offrent que des feuillets fort minces, qui n'ont pas de conſiſtance, & qui ſont même en état de décompoſition parce qu'elles n'ont pas reçu un certain degré d'infiltration; mais d'autres au contraire, dont le travail eſt plus complet, & qui ſont fort étendus, ſeroient ſuſceptibles de prendre un grand poli. On voit que les faces des ſtalagmites, ſur leſquelles l'eau a coulé long-tems, ſont couvertes d'une petite couche liſſe & compacte: c'eſt cette circonſtance qui conſtitue la diſtinction apparente des couches additives dont j'ai parlé. Quelle que ſoit la réunion des nouveaux dépôts après la repriſe du travail de l'eau, on ne peut point ſe laſſer de ſuivre tous les divers réſultats de ces dépôts étonnans que l'eau a laiſſés de toutes parts, à meſure qu'on approche de Tivoli. On voit clairement tous les procédés naturels de la formation de l'albâtre. La diſtinction des bouillons, malgré l'addition des lames qui en laiſſent découvrir la forme, quoiqu'elle réſide au milieu de maſſes épaiſſes, ne paroît avoir pour principe que ce vernis naturel, dépoſé par l'eau ſur toutes leurs faces ſucceſſives.

L'extrémité d'une de ces maſſes de ſtalactites, dans le voiſinage du pont qu'on traverſe au deſſous des écuries de Mecenas, eſt appuyée ſur une baſe de terre cuite ou *tufau*, ſemblable au ſol de la ville Adrienne, car elle en eſt proprement la continuation.

Au-delà de la grande caſcade du Teverone, le *Monte-Croce* & d'autres collines prolongées vers

le nord, la montagne des Capucins, & toutes celles qui forment une chaîne juſqu'à Paleſtrine, ſont compoſées d'albarèſe en couches inclinées : cette maſſe appartient à l'Apennin. Le grain de la pierre en eſt fort fin, comme celui du marbre : on y trouve parmi, quelques noyaux de pierres calcaires qui ſont ſilifiées.

Au-delà du Teverone, qui coule dans un canal fort profond, les montagnes d'albarèſe forment une arête prolongée, dont les couches interrompues laiſſent échapper des ſources abondantes : ce ſont ces eaux qui ont fait d'immenſes dépôts ſur l'extrémité de l'arête, où l'on trouve les mêmes phénomènes qu'au deſſous de Tivoli.

La caſcade de Tivoli eſt un effet de l'art, & non le réſultat d'une opération de la nature. Je le répète : c'eſt l'effet d'une chauſſée qui barre le cours du Teverone, & retient une grande partie de ſes eaux pour ſervir aux beſoins des moulins & des forges qui s'y trouvent établis. Cette eau s'échappe par deux canaux latéraux : la plus grande partie, après avoir parcouru une croupe de la vallée, ſur la pente de laquelle ſont établies pluſieurs uſines, forme, par une chute générale, les *caſcatelles*. D'un autre côté, la plus grande maſſe tombe & ſe précipite ſur le revers de la chauſſée, qui a peu de pente. L'obſtacle que cette chauſſée a oppoſé au mouvement de l'eau, qui occupe le fond du lit du Teverone, a retenu au paſſage les pierres & les ſables, & a élevé ce lit juſqu'au niveau du bord ſupérieur de la chauſſée. D'un autre côté, l'eau de la grande caſcade s'engouffre après ſa chute, au milieu d'un amas de ſtalactites qui ſont percées en différens ſens, & dont quelques-unes traverſent d'un bord du canal à l'autre, & qui, par des obſtacles multipliés, tourmentent cette eau de manière à la couvrir entiérement d'écumes. L'aſpect de tout ce fracas de rochers, ſurmontés des ruines du temple de Neptune & de celui de la Sibylle, inſpire une certaine horreur.

Il paroît, outre cela, que les eaux de l'*Anio* ſe ſont échappées auſſi en partie du côté oppoſé à la forge, & qu'elles y ont formé des dépôts très-élevés, qu'on rencontre en allant à la montagne *della Croce*, & ſur la croupe en face du temple de la Sibylle. Pour que l'eau du Teverone ait pu parvenir à ce niveau, il eſt néceſſaire que la retenue ait été plus élevée, ou que le lit de la rivière ait été moins bas, car pluſieurs dépôts de gravier & de ſtalactites ſemblent prouver cette ancienne diſpoſition.

L'emplacement de la ville Adrienne eſt une maſſe de terres cuites, dans laquelle on a fait des fouilles pour l'extraction du *tufau*, employé à diverſes conſtructions. Cette maſſe paroît ſe continuer juſqu'à la chaîne de Fraſcati, d'où elle a formé un courant de matières fondues, qui ont pris auſſi la route de Paleſtrine. Ce tufau renferme très-peu de ces points blancs, qui ſont ſi communs dans le pepetino d'Albano & dans celui qu'on trouve aux environs du temple de Veſta. Cela ſemble prouver que ces débris de pierres calcaires ne ſont dus ni aux dépôts du Tibre ni aux avalaiſons des montagnes, dont les courans de matières fondues & cuites auroient enveloppé les débris. Il y a plus d'apparence qu'ils ont été fournis par le Monte-Cavo, d'où ils ſont venus, comme je m'en ſuis aſſuré en paſſant au pied de cet ancien cratère.

J'ai viſité toutes les montagnes qui ſont au midi de Tivoli ; elles ſont compoſées d'une pierre calcaire blanche avec des veines ſilifiées. On découvre des ſommets de ces maſſes, les croupes de l'Apennin, qui ſont face à la plaine où ſe trouve erablie la ville Adrienne, ainſi que les courans de matières cuites & fondues, qui ont pour origine les hauteurs de la chaîne de Fraſcati, comme je l'ai déjà dit. Ces maſſes ont couru viſiblement le long du pied des croupes de l'Apennin & de la colline de Tivoli, & s'y ſont accumulées à une certaine hauteur, dont on trouve les correſpondantes auprès du pont du Teverone, qu'on traverſe avant d'arriver à Tivoli, comme je l'ai déjà remarqué.

Je ne ſais ſur quelles obſervations M. de la Condamine, qui a tant parlé ſur les volcans dans ſon *Voyage d'Italie*, s'eſt haſardé à dire qu'une partie de la montagne de Tivoli étoit un volcan. J'ai déjà dit que cette montagne n'offroit que de l'albarèſe bien intacte. Ceci eſt un véritable dépôt de l'eau, chargée des principes qu'elle a diſſous en parcourant ces montagnes, tant au midi qu'au nord, & même à l'eſt de Tivoli, & qui a formé ces ſtalactites immenſes qu'on y voit partout.

J'ai viſité de même les montagnes ſeptentrionales aſſez loin, &, dans ce trajet, le prolongement des croupes parallèles à celles de Tivoli, au-delà du Teverone, eſt entiérement compoſé de ſtalactites. Au-delà on rencontre un peu de tufau cuit, mais c'eſt peu de choſe lorſqu'on le conſidère, tant par rapport à ſa maſſe, que relativement à ſon origine.

Les montagnes d'albatèſe ſe prolongent viſiblement par l'oueſt, & la circulation interieure des eaux qui les pénètrent, & qui ſortent du pied de cette enceinte, fournit aux ſources des eaux ſoufrées, & contribue à une partie des dépôts du travertin. C'eſt un phénomène aſſez étonnant, que les eaux ſoufrées qu'on rencontre aux différens appendices de l'Apennin, ſorrent toutes de deſſous les couches inclinées de l'albarèſe.

Les montagnes de Tivoli ſont la limite des maſſes calcaires à couches inclinées. On pourroit rechercher pourquoi la mer, qui a dû s'élever autour de ces maſſes, n'y a pas adoſſé des collines à couches horizontales, & aſſez ſemblables à celles qu'on peut obſerver dans le voiſinage de Rome, & particuliérement au *Monte-Mario* ; car la partie qui eſt au midi de Rome a été tourmentée par le feu des volcans, ainſi que par le torrent du Tibre. Ces faits nous offrent une réponſe à l'objection précédente.

Digitized by Google

En revenant de Tivoli à Rome, j'ai revu avec ſoin toutes les carrières de travertin en dépôts horizontaux aſſez ſuivis. Les premières couches ſont en différens états de deſtruction, & paroiſſent avoir été primitivement formées par les eaux ſous forme de ſtalactites. Ces couches ne ſe prolongent point vers Tivoli, & après un certain intervalle elles ſe retrouvent dans des collines fort éloignées de cette ville.

C'eſt l'Acqua-Zolfa qui dépoſe ces grains ſans liaiſon, où ſont ces vides ſemblables aux ruches des abeilles; mais la pierre paroît plus fondue. Les ondulations, les tuyaux de ruches, &c. ſont moins ſenſibles dans les couches inférieures, qui ne ſe trouvent pas à plus de quinze pieds de profondeur, du moins dans les fouilles où l'excavation ne s'étend pas plus avant.

Quelques obſervateurs ont penſé que tout le travertin qu'on rencontre ſur le chemin de Tivoli à Rome, devoit ſon exiſtence aux eaux ſoufrées. J'aurai occaſion de montrer par la ſuite dans quelles circonſtances doivent ſe trouver ces eaux pour opérer des dépôts d'une étendue auſſi conſidérable, & d'une qualité de grain ſemblable à celui qu'offrent ces couches, ſurtout à une certaine profondeur, & avec la diſtinction régulière qu'on y remarque: c'eſt là ſurtout où le grain ſerré du travertin m'a paru viſiblement l'effet d'une infiltration long-tems continuée.

Aux environs du canal du Teverone, préciſément ſur la route de Rome, on trouve des amas de gravier calcaire ſous des terres cuites, qui ont été amoncelées & dépoſées bien poſtérieurement à ce dépôt de rivière. Ceci eſt une preuve que les eaux torrentielles ont beaucoup travaillé dans la plaine de Rome, & que les matières cuites & fondues y ont été diſperſées à une époque plus récente, particulièrement dans les parties voiſines des vallées du Tibre & du Teverone.

Il me reſte à parler de la confluence de ces deux rivières. C'eſt à la Caſcata que l'*Anio* ſe réunit avec bruit au Tibre, à une diſtance preſqu'égale de Rome & Guibileo. Je ne puis quitter cette rivière ſans revenir à la qualité pétrifiante de ſes eaux, & annoncer définitivement les ſoupçons qu'elle m'a fait naître d'avoir contribué, pour ſa part, à la formation du travertin. (*Voyez l'article* TRAVERTIN.)

J'ai eu occaſion de ſuivre la culture des environs de Tivoli; ce qui m'a fait connoître en même tems celle de la plaine de Rome. La charrue de Tivoli eſt un ſimple ſoc qui ouvre la terre. Après ſon travail on caſſe les mottes; ce qui fait une double opération néceſſaire pour ameublir le terrain. Celui qui tient le manche marche deſſus le train pour enfoncer plus avant la pointe du ſoc. Des eſſaims de travailleurs ſe diſperſent, en certaine ſaiſon, dans la plaine des environs de Rome, & y cultivent les jachères des années précédentes, leſquelles ſont remplies d'herbes & infectées de chiendent. Après les travaux de la journée, ces cultivateurs ſe retirent ſur les hauteurs à Tivoli ou à Fraſcari. Ils ne reſtent pas pendant la nuit à côté de leurs cultures, dans la crainte d'être pris du *mauvais air* qui y règne pour lors, du moins on le croit. C'eſt cette crainte qui empêche les propriétaires d'y établir des habitations fixes. Dans les endroits élevés au deſſus de la plaine, où l'on n'a plus cette crainte du *mauvais air*, il y a plus de cultures ſuivies. On y plante auſſi la vigne, qu'on élève ſur des échafaudages de cannes. C'eſt pour ſervir à cet uſage ſurtout qu'il y a de grandes cultures de cannes dans la plaine.

ANJOU, ou *département de Mayenne & Loire*. Ce département comprend à peu près toute l'ancienne province d'*Anjou*. C'eſt pour cela que je les réunirai l'un & l'autre dans cet article, où je me bornerai à la ſimple potamologie, ſurtout après avoir fait connoître à l'article ANGERS, qui précède la partie la plus intéreſſante du ſol de cette grande contrée, qui conſiſte en des carrières d'ardoiſes fort abondantes & également curieuſes par les dépôts d'empreintes de végétaux & d'animaux, que les feuillets d'ardoiſes nous ont offertes de toutes parts, & qui annoncent un bord de l'ancienne mer très-intéreſſant.

Les principales rivières de l'*Anjou* ſont la Mayenne, la Sarthe, le Loir & la Loire. Nous allons ſuivre leur hydrographie particulière, en faiſant l'énumération de toutes les rivières latérales qui verſent leurs eaux dans ces troncs principaux. Ce ſera pour moi, dans le même tems, l'occaſion d'annoncer les pentes des terrains qui ont offert à ces eaux courantes les moyens de ſe réunir & d'approfondir leurs belles vallées.

Je commence ces conſidérations par la Mayenne, qui a ſon origine aux environs de Mortain, paſſe à Ambrières, Mayenne, Laval, Château-Gontier, où elle commence à porter bateau, enſuite entre dans le département de Mayenne & Loire, &, après un cours de cinq cents toiſes, elle reçoit l'Oudon, rivière latérale & ſecondaire, qui parcourt une grande étendue de pays fort plat, & ſe trouve groſſie, dans ce trajet, par la réunion des eaux des trois rivières qui ont leur cours au milieu de plaines fort étendues; ce ſont l'Hommée, l'Argas, la Verſée, qui n'offrent rien de particulier dans leurs lits, que la longueur de leurs embranchemens primitifs. Au deſſous de la confluence de l'Oudon, la Mayenne continue ſa marche uniforme juſqu'à Montreuil-Beltroy, où elle commence à éprouver quelques oſcillations & des ſubdiviſions de ſon canal par l'interpoſition de quelques îles, à l'approche de ſa réunion avec la Sarthe, au village d'Ecouflaot. C'eſt là que la Sarthe & le Loir réunis ſe rendent dans la Mayenne, deux lieues au deſſus d'Angers. D'abord la Sarthe a ſa ſource à Somme-Sarthe, à deux lieues de Mortagne, dans le département de l'Orne, arroſe

Digitized by Google

les villes d'Alençon, de Beaumont, du Mans, de Sable ; elle eſt flottable depuis le Mans.

Quant au Loir, il prend ſa ſource aux étangs de l'Abbaye-du-Loir, dans le département d'Eure & Loir, paſſe à Illiers, Bonneval, Châteaudun, Vendôme, Château-du-Loir, la Flèche & Durétal.

Je dois remarquer que ces deux rivières, particuliérement à la partie inférieure de leurs cours, offrent de fort grandes oſcillations, & des ſubdiviſions au milieu deſquelles ſont des îles fort longues & fort larges. On peut obſerver, ſurtout dans deux oſcillations du Loir & dans ſa confluence avec la Sarthe, des eſpèces d'*îles terreſtres*, qui ſont modifiées non-ſeulement par les rivières principales, mais auſſi par des ruiſſeaux latéraux plus ou moins alongés. Enfin la Mayenne, au deſſous d'Angers, a un lit très-uniforme juſqu'à la Loire, dans laquelle cette rivière tombe ſous un angle aigu, lequel, ſuivant mes principes, annonce une pente combinée entre le nord & l'oueſt.

Nous allons d'abord nous occuper de la vallée de ce grand fleuve, ainſi que des différentes affluentes qui s'y jettent aux deux côtés de ſon canal.

Depuis Saumur juſqu'à Saint-Florent-le-Vieil, le lit de cette rivière eſt rempli d'îles, parmi leſquelles je diſtinguerai l'île Blaiſon, puis les îles des Buiſſons & de Belle-Poule. Cette dernière, formée par la confluence de l'Authion, a un cours fort diviſé & alongé dans la direction de la Loire. J'indiquerai enſuite l'île aux Grands-Champs, les Grandes-Iles, fermées au ſud par le haut & le bas Louet, & dont la première eſt coupée par les Ponts-de-Cé. Plus bas eſt l'Ile-Baſſe, fort longue, & à la tête de laquelle ſe trouve l'affluence du Layon, qui ſe jette dans la Loire après trois oſcillations, à la dernière deſquelles contribue la confluence de deux ruiſſeaux, dont celui du *Jeu* a huit embranchemens, ſur un tronc d'une grande étendue. En ſuivant la Loire, on rencontre l'île Menard & les îles marécageuſes de Bnules & de Belle-Croix. La bordure ſeptentrionale de cette dernière île eſt formée par l'affluence de cinq ruiſſeaux.

Nous ferons maintenant l'énumération des rivières que la Loire reçoit ſur la droite, après l'Aurhion & la Mayenne dont nous avons parlé. Au deſſus des cinq ruiſſeaux comptés ci-devant, s'en préſentent huit autres, & les rivières de Rome & d'Auxences réunies, qui, avant leur jonction à la Loire, ſuivent les bords marécageux de ſa vallée.

Si nous paſſons à la gauche, nous trouverons le Thouet & la Dive réunis, qui ſe jettent dans la Loire au deſſous de Saumur. Plus bas on voit Laubanci, formé par deux grands embranchemens réunis à Briſſac, & qui ſe jette dans la Loire, en face de Savennières, après cinq oſcillations aſſez fortes entre Sainte-Melaine & Mur. Enfin l'Evre, qui réunit trois grands embranchemens, tombe dans la Loire au deſſous de Saint-Florent-le-Vieil, & forme la bordure méridionale des îles de Boulas & aux Bergères. C'eſt plus loin qu'un ruiſſeau, d'abord parallèle à la Loire, fortifié par l'affluence de quatre autres, forme la bordure méridionale de longs marécages qui côtoient la Loire, & qui s'étendent depuis l'île Boulas juſqu'à Champtoceaux.

Je reviens aux pentes du terrain, qui ne peuvent être ni connues ni déterminées que par le cours des rivières. Ainſi je vois qu'une partie des pentes du ſol de l'*Anjou* & du département qui correſpond à cette ancienne contrée, eſt du nord au ſud, avec les pentes latérales de l'oueſt à l'eſt, & de l'eſt à l'oueſt. C'eſt là ce que m'apprennent d'abord la direction des cours de la Mayenne & de la Sarthe, & enſuite ceux de l'Oudon & du Loir.

Je retrouve enſuite, au-delà de la Loire, d'autres pentes bien déterminées du ſud-oueſt ou du ſud au nord, au moyen de quoi la Loire me préſente un berceau du nord au ſud, & du ſud au nord, avec la pente principale de l'eſt à l'oueſt.

En conſéquence je ſuis étonné que, dans une *Géographie de la France*, on ait donné à ce département *une direction* du nord-eſt au ſud-oueſt ; qu'il n'a pas plus qu'une *inclinaiſon* ſimple de l'eſt à l'oueſt, puiſque ces pentes ne ſont indiquées que d'après le cours des rivières que j'ai notées ci-devant. Je le répète : tous ces détails de direction & d'inclinaiſon ne peuvent être annoncés d'une manière auſſi obſcure ; il faut, pour nous inſtruire à ce ſujet, des lignes auſſi marquées que le ſont les lits des rivières principales qu'on retrouvera dans la potamologie qui précède, & à laquelle il convient de ſe borner.

Le commerce de ce département conſiſte en vins, en lins, chanvres, grains, beſtiaux, ſaumons, aloſes, confitures ſèches, pruneaux, eau-de-vie, vinaigre, huile de noix, miel, toiles, blanchiſſeries de toiles & de cire, bougies, merceries, étamines & droguets, chaux, ardoiſes, mines de fer & de charbon de terre, raffineries de ſucre & de ſalpêtre, forges & verreries.

Les vins vont à Nantes par la Loire, & une partie ſe vend à l'étranger : il y en a auſſi qui ſe brûlent en eaux-de-vie, qui paſſent à Paris par le canal de Briare. Les carrières d'ardoiſes, qui s'exploitent en grande partie pour Paris, ſont principalement à Angers & aux environs. Les mines de fer & de charbon de terre ſont dans les communes de Courton, de Saint-Georges, &c. Les verreries à Chenu ; les raffineries de ſucre à Angers & à Saumur ; le ſalpêtre dans cette dernière ville, de même que les blanchiſſeries ; les étamines ſe fabriquent principalement à Angers : elles ſont de laines ſur ſoie. On y fait auſſi des taz, des camelots & d'autres ſerges ; des droguets & des étamines à Lude, des croiſés à Château-Gontier, des

Digitized by Google

ſerges & des droguets à la Flèche. Les toiles occupent beaucoup de metiers, particuliérement à Château-Gontier, à Beaufort, & ſurtout à Cholet. Quelques-unes s'exportent par Saint-Malo; les autres par la Rochelle, par Bordeaux, ou ſe débitent dans le Poitou & dans les contrées voiſines.

Ce département a environ vingt lieues de long, ſur dix-neuf de large. Le ſol y eſt agréablement varié de coteaux & de plaines. Ses pâturages nourriſſent un grand nombre de beſtiaux. On y trouve, en pluſieurs endroits, des mines de fer, de plomb, de charbon de terre; des carrières de belles pierres & de marbre. Elle renferme beaucoup d'eaux minérales, & quantité de ſalpêtrières diſperſées ſur les bords de la Loire, au deſſus & au deſſous de Saumur. Il y a enfin de belles forêts peuplées en chênes & en hêtres.

ANNAMOOKA (Ile d'). Cette île, une des plus conſidérables du groupe des *Iles des Amis* dans le grand Océan, a été découverte par Taſman, qui lui donna le nom de *Rotterdam*. Elle eſt d'une forme triangulaire, & chacun de ſes côtés a trois ou quatre milles de longueur. Un lac qui eſt dans le milieu, occupe une grande partie de ſa ſurface, & coupe en quelque façon l'angle du ſud-eſt. Elle eſt ſituée par 20 deg. 15 min. de latitude ſud, & 174 deg. 31 min. de longitude oueſt (méridien de Greenwich).

Annamooka eſt un peu plus élevée que les autres petites îles qui l'environnent, mais on ne peut la compter parmi les terres d'une hauteur modérée. La côte, à l'endroit où mouillent les vaiſſeaux, eſt un rocher de corail eſcarpé & haché, de neuf ou dix pieds d'élévation, excepté toutefois deux grèves de ſable, où l'on trouve un récif de la même eſpèce de rocher, qui les borde & les met à l'abri de la fureur des vagues. Le lac qu'on rencontre dans l'île a environ un mille & demi de largeur, & le ſol qui l'environne s'exhauſſe peu à peu; mais on ne peut ſuivre la communication qu'il doit avoir avec la mer. Le terrain qu'on traverſe pour y arriver, depuis la grève ſabloneuſe la plus grande, eſt aplati, bas & ſabloneux: il eſt probable que la ligne de communication étoit autrefois de ce côté. Le ſol, dans les cantons qui s'élèvent un peu, & particuliérement vers la mer, eſt une eſpèce d'argile rougeâtre, ou un terreau noir & friable.

Tous les rochers & toutes les pierres paroiſſent être de la nature du corail, excepté néanmoins un rocher de vingt ou trente pieds de hauteur, ſitué à droite d'une des grèves ſabloneuſes. Celui-ci eſt d'une pierre calcaire jaunâtre, & d'un tiſſu très-ſerré; & même dans cet endroit, qui eſt la partie la plus élevée de l'île, on voit que de gros morceaux du même rocher de corail forment la côte.

Excepté un petit nombre d'endroits, l'île eſt très-bien cultivée. Les environs de la mer & du lac ſont couverts d'arbres & d'arbriſſeaux, dont la végétation eſt très-forte. Près du lac on voit une multitude de *palétuviers*, & les rivages de la mer produiſent une quantité conſidérable de l'arbre appelé *faitanoos*. Il y a plus de fruits à pain & de pimplemouſes, & tous les végétaux y viennent mieux qu'à l'île d'*Amſterdam* ou *Tongataboo*. Voilà pourquoi les terrains ne ſont point enfermés de haies auſſi nombreuſes, auſſi régulières & auſſi ſoigneuſement faites. Les longues allées d'arbres fruitiers, & la délicieuſe verdure qui eſt au deſſous, pourroient ſe comparer aux plus charmantes retraites de l'île de *Middelbourg* ou *Eooa*. Les berceaux touffus qui couvrent les chemins, étalent de belles fleurs qui embaument l'air de parfums: de fertiles boccages ajoutent à la beauté de cette ſcène enchantereſſe. Les ſites multipliés que forment les petites élevations, & les différens groupes des maiſons & des arbres, contribuent encore à l'ornement de cette terre. Les volailles & les cochons qui rodent autour de chaque caſe, la quantité prodigieuſe de pimplemouſes qu'on voit au deſſous des arbres, & auxquels les naturels ne paroiſſent pas faire d'attention, tout enfin offre le ſpectacle d'une riche abondance, & l'obſervateur qui le contemple, éprouve en même tems un ſentiment d'admiration & une impreſſion de plaiſir.

Les productions d'*Annamooka* & des îles voiſines ſont à peu près les mêmes qu'à *Tongataboo*. Les cochons & les volailles n'y ſont pas moins rares pour ceux qui abordent ſur ces terres fortunées: ils obtiennent des ignames & des pimplemouſes en abondance; mais il n'eſt pas ſi facile d'y avoir d'autres fruits.

Au nord & au nord-eſt d'*Annamooka*, & ſur la route qui mène directement à *Hapace*, la mer eſt parſemée d'un grand nombre de petites îles. Quoique les naturels naviguent au milieu des bas-fonds & des rochers, on ne peut avoir la certitude d'y trouver un paſſage libre & ſûr pour des bâtimens conſidérables: elles ſont répandues çà & là à des diſtances inégales, & en général elles ſont preſqu'auſſi hautes qu'*Annamooka*; mais elles n'ont que deux ou trois milles de longueur, & quelquefois même un demi-mille ſeulement ou moins encore. Leurs côtes préſentent, ainſi qu'*Annamooka*, des rochers eſcarpés ou des dunes rougeâtres. Quelques-unes ont des grèves de ſable, qui ſe prolongent ſur toute la longueur de la bande. La plupart ſe trouvent entiérement couvertes d'arbres, parmi leſquels on diſtingue un grand nombre de cocotiers, & chacune d'elles offre à l'œil un joli jardin placé au milieu de la mer. Lorſqu'il fait un beau tems, on ne peut exprimer le plaiſir que cauſe ce charmant payſage: on croit voir ces terres habitées par les Fées que décrivent les romans. On en apperçoit une qui n'eſt compoſée que de ſable, & une ſeconde ſur laquelle il n'y avoit encore, en juin 1774, qu'un arbriſſeau ou un arbre; ce qui,

qui, d'après le capitaine Cook, prouve leur formation nouvelle. (*Voyez* ce que dit cet auteur, à l'article PALMERSTON (île), sur la formation des îles.)

Les naturels d'*Annamooka*, ainsi que ceux des îles voisines, sont à peu près les mêmes qu'à *Tongataboo* pour la constitution physique & les qualités morales (*voyez* TONGATABOO); mais ils semblent plus sujets à la lèpre ou à d'autres maladies de la peau, que partout ailleurs: leur visage est beaucoup plus affecté que le reste du corps. On en voit plusieurs à qui la lèpre a rongé le visage & fait tomber le nez. Les habitans paroissent aussi plus pauvres, c'est-à-dire qu'ils ont moins d'étoffes, moins de nattes, moins d'ornemens, &c.; ce qui constitue la majeure partie des richesses des naturels de la Mer Pacifique.

Les maisons des insulaires d'*Annamooka* sont d'une forme singulière; elles ont à peine huit ou neuf pieds de haut. Les parois, proprement faites de roseaux, qui, loin d'être perpendiculaires, convergent beaucoup vers le fond, ne s'élèvent pas à plus de trois ou quatre pieds du terrain. Le toit forme un faite au sommet, de sorte que le corps de la maison ressemble à un pentagone: elle est couverte de branchages, & le toit se projette au-delà des parois penchées de la maison.

Leurs pirogues ressemblent à celles qu'on voit parmi les Iles des Amis; elles sont bien faites, & suffisent à la navigation que font ces différentes peuplades.

Des massues, des piques, composent à peu près leurs moyens de défense. La quantité nombreuse qu'on y en trouve paroît démentir la bonté de leur naturel & de leur caractère; mais peut-être que, sans se battre entr'eux, ils ont souvent des disputes avec leurs voisins. Ce qui fait croire qu'ils n'en font pas un fréquent usage, c'est qu'ils passent un tems infini à les orner de sculptures.

Parmi les avantages dont jouit cette île superbe, & qu'on a détaillés plus haut, on ne doit pas négliger de dire qu'elle renferme dans son sein une eau d'assez bonne qualité; mais on ignore si les sources sont assez abondantes pour l'approvisionnement des vaisseaux. On peut aisément embarquer du bois dans la rade qui est sur la bande nord de l'île, précisément au sud de l'anse la plus méridionale, car il y en a deux de ce même côté de l'île. Cette rade est d'une étendue assez considérable. On trouve, à la distance d'un ou deux milles du rivage, vingt-cinq & trente brasses d'eau, fond de sable, sans mélange de roche. (*Seconde & troisième Voyage de Cook.*)

ANNATOM (Ile d'). Cette île est une de celles qui composent le groupe des Nouvelles-Hebrides. C'est la plus méridionale de toutes ces terres. Elle gît par 20 deg. 3 min. de latitude sud, & 170 deg. 4 min. de longitude. Elle est au sud 30 deg. est, à onze ou douze lieues du Port de la Résolution. Elle est haute & montueuse: c'est tout ce qu'on en peut dire, n'ayant point été examinée en détail. (*Voyez*, pour le climat, le sol, les productions & le caractère physique & moral des habitans, le mot HEBRIDES (Nouvelles).)

ANNECY. Suivant mon plan, je vais faire connoître les environs de cette petite ville, & les décrire comme je les ai observés.

Premier voyage.

En partant de Genève, on côtoie le pied du mont Salève, & l'on parcourt le fond de cette vallée, qui est couvert de sable, d'argile & de cailloux roulés.

Un peu au-delà du Chabre, on s'élève sur le mont Sion, dont le sommet est de deux cent douze toises au dessus du lac de Genève, ou de quatre cent quatre au dessus du niveau de la mer.

On trouve, sur le plateau qui couronne cette colline, un grand nombre de blocs graniteux étrangers à cette montagne, comme le sable & les cailloux roulés qui les accompagnent. Comme ils sont plus abondans du côté du sud-ouest, on croit qu'ils ont été voiturés sur cette direction.

Un peu au dessous de la cime, après qu'on a passé le village de Saint-Blaise, on découvre, au sud-ouest, le Mont-aux-Vaches, & d'autres montagnes de la Savoie & du Bugey. Toutes ces montagnes sont de pierre calcaire compacte, & sont entre-mêlées de collines de grès.

A une demi-lieue du mont de Sion, on rencontre des grès tendres, adossés contre la montagne de Salève.

On traverse ensuite une ramification du mont Salève par une gorge que domine le château de *Croisille*, situé sur un roc isolé, escarpé, & composé de lits calcaires & horizontaux.

On voit, sur les flancs de ce roc, plusieurs vestiges indubitables de l'action des eaux, qui ont approfondi cette gorge: ce sont des sillons profonds & arrondis.

Au-delà du village de *Croisille*, on voit encore des grès tendres, inclinés comme les précédens. Vient ensuite la descente rapide de *la Caille*, au bas de laquelle le torrent des *Usses* s'est creusé un lit profond entre des rochers calcaires, dont les bancs sont horizontaux.

Lorsqu'on est parvenu au village de *la Caille*, on descend toujours sur des grès tendres, inclinés contre la pente de la montagne du côté du midi & du sud-est. On passe, sur le pont de *Brogny*, le torrent de le *Fier*, qui s'est creusé un lit profond entre des assises horizontales d'un grès tendre ou *brasier*.

De ce pont on se rend, presque toujours en plaine, à *Annecy*. Cette ville est agréablement située sur la rivière de *Fier*, au bord du lac d'*Annecy*. Ce lac a environ quatre lieues de longueur, sur une lieue dans sa plus grande largeur. Sa direc-

tion générale eſt du nord au ſud. Il eſt entouré de tous côtés de hautes montagnes, excepte dans le voiſinage d'*Annecy*. C'eſt là que ſe terminent celles qui ſont liées avec la chaîne des Alpes, & que commencent les collines qui s'en détachent. Toutes ces maſſes ſont calcaires.

A peu près au milieu de la longueur du lac eſt une péninſule, jointe au continent par une chauſſée; elle a le nom de *Château-Vieux*. Elle eſt aſſez grande pour renfermer un château, des jardins & de beaux vergers.

La hauteur du lac d'*Annecy* eſt de trente-cinq toiſes au deſſus de celui de Genève, ou de deux cent vingt-huit au deſſus de la mer. C'eſt à M. de Sauſſure que nous devons ces meſures préciſes. C'eſt auſſi lui qui a déterminé la température du lac, que ce phyſicien a trouvée de quatre à cinq degrés. Par cette expérience, il a reconnu qu'il eſt auſſi froid que le lac de Genève à cent ſoixante-trois pieds, où deſcendit le thermomètre qui ſervit à cette épreuve.

En ſortant d'*Annecy*, on ſe trouve dans une petite plaine horizontale, qui eſt la continuation de celle que l'on traverſe en ſe rendant du pont de Brogny dans cette petite ville. Pluſieurs perſonnes préſument que cette plaine a été abandonnée par le lac, & que celui-ci s'étendoit anciennement beaucoup plus loin qu'il ne fait aujourd'hui.

On traverſe enſuite des collines, dont la baſe eſt un grès tendre argileux, diſtribué par couches peu inclinées, & couvert de cailloux roulés de tout genre. Mais à une lieue & demie d'*Annecy*, en approchant du village d'Albie, & en deſcendant vers le ruiſſeau nommé le *Chéran*, qu'il faut traverſer pour aller à Albie, on voit, ſur la droite du chemin, des couches de grès, dont la ſituation eſt parfaitement verticale. On eſt d'autant plus étonné de trouver un grès dans cette ſituation, que ſes premières couches ſont entre-mêlées d'un gravier, dont les grains arrondis ont un pouce & plus de diamètre: en ſorte qu'il eſt certain que ces couches n'ont point été formées dans la ſituation qu'elles ont actuellement, mais qu'elles ont été dépoſées dans une ſituation horizontale ou à peu près telle, & redreſſées enſuite par une cauſe poſterieure à leur formation. Ces premières couches ont même ceci de remarquable, qu'elles ont été recouvertes, ſur le haut de la colline, par un banc horizontal de ſable & de cailloux, dont le mélange forme un poudingue groſſier. Il eſt viſible que ce ſable & ces cailloux ont été dépoſés, par les eaux, après le redreſſement des couches du grès ſur leſquelles ils repoſent.

En continuant de marcher vers Albie, on côtoie ces mêmes couches toujours verticales, dont les plans ſont dans la même direction du nord au ſud. Lorſqu'on arrive au bord du *Chéran*, qui a creuſé ſon lit très-profondément dans ces mêmes grès, on voit, à travers les eaux tranquilles & tranſparentes de ce ruiſſeau, ces mêmes couches traverſer ſon lit & reparoître ſur la rive oppoſée, en conſervant la régularité la plus parfaite. D'ailleurs, ces couches ſont à découvert dans une hauteur verticale d'environ cent ſoixante & dix pieds.

Elles continuent toujours d'être verticales dans un eſpace d'environ cent toiſes en ligne droite, après quoi elles s'inclinent graduellement, à meſure qu'elles deſcendent du côté de l'oueſt. Auprès du pont ſur lequel on paſſe le *Chéran*, avant d'entrer à Albie, leur inclinaiſon eſt de cinquante-deux degrés. On voit là une choſe très-remarquable. Sur la gauche du chemin, tout près du pont, on a été obligé de couper la baſe de ces couches pour donner au chemin une largeur convenable; & comme il y avoit lieu de craindre que la partie ſupérieure de ces couches, tronquées par le bas, ne vînt à gliſſer & ne comblât le chemin, on a fiché, de place en place, dans le corps du rocher, des pieux de bois qui traverſent pluſieurs couches, les lient entr'elles, & les empêchent de gliſſer.

Après avoir paſſé le pont, on s'élève, par un chemin très rapide, à travers le village d'Albie; & vers le haut de la montée on rencontre des couches du même grès, inclinées dans le même ſens que les précédentes, mais qui approchent beaucoup plus de la ſituation horizontale.

Second voyage de Genève à Annecy & à Albie.

Après qu'on a quitté Genève pour ſe rendre à *Annecy*, on ſuit d'abord une rampe ſillonée par différens ruiſſeaux très-fréquens, depuis Carrouge juſqu'à Chablé. On rencontre ſur cette rampe très-abondamment des pierres roulées, dont les noyaux ſont calcaires, ou des granits rayés & à criſtalliſation uniforme, ou même des fragmens de ſemblable nature non arrondis.

Vers Saint-Blaiſe on voit des poudingues & des brêches de deux ſortes, ainſi que des pierres de ſable, tendres, dont quelques-unes ſont infiltrées par des principes ferrugineux qui en ont conſolidé le tiſſu.

Il y a, dans beaucoup de collines, des pierres calcaires avec des fentes qui ſont remplies de veines ſpathiques. Outre cela, quelques unes des pierres de ſables ou de grès offrent auſſi des fentes de deſſiccation, au milieu deſquelles ſont des *religatures* quartzeuſes qui ne ſe laiſſent point entamer avec l'acier trempé.

Plus loin une quantité immenſe de fragmens calcaires forment des poudingues, dont les élémens ſont liés enſemble par un ciment moitié calcaire & moitié débris de granits.

En deſcendant à *Cr iſille*, on trouve de la pierre de ſable ou mollaſſe, comme à la Bonneville.

De deſſus la hauteur de Saint-Blaiſe, on découvre, d'un côté, le lac de Genève, & de l'autre,

Digitized by Google

les arêtes diſtribuées ſur le plan incliné du Pays de Vaud. Ce plan incliné eſt formé par la mollaſſe, & la ville de Lauſanne eſt ſituée deſſus cette arête. Ce ſont viſiblement des parties de l'ancienne organiſation de la vallée primitive du Rhône, lorſqu'elle s'approfondiſſoit pendant le cours libre de ce fleuve. C'eſt aux bords de ce canal qu'ont ſuccédé les rivages du lac ou le lit même du baſſin du lac.

On découvre, vers l'oueſt, le *Credo*, le Mont-aux-Vaches & ſes appendices ou dépendances. En continuation de la montagne qui domine à l'oueſt de Châtillon, eſt une chaîne qui ſuit les bords du Rhône d'un côté, & parallelement une ſemblable chaîne de l'autre. Plus loin ſont des maſſes de couches inclinées, & d'autres ſommets fort eſcarpés.

Entre le Mont-aux-Vaches & ces montagnes & collines, il y a une vallée ſecondaire, au fond de laquelle coule la tivière du Fier, dont l'eau paroiſſoit chargée comme l'eſt celle de l'Arve, qui ſort des glaciers.

Toutes ces maſſes montueuſes dont j'ai parlé, toutes ces collines, ſont taillées dans du grès ou de la pierre de ſable, & les hauteurs dominantes du côté de Croiſille, ſont de pierres calcaires d'un grain aſſez fin, & paroiſſent être les appendices du mont Sion & du Salève, en couches un peu inclinées.

En ſortant de Croiſille, & ſuivant la direction de l'eſt au ſud, on rencontre ſur la hauteur une montagne du ſecond ordre, dont le couronnement eſt en couches calcaires, & dont la baſe eſt, dans la plus grande partie, compoſée de pierres de ſable. Cependant ces maſſes ne ſont pas exactement ſéparées entr'elles, & il y a parmi les pierres de ſable quelques veines de pierres calcaires dans le trajet de la Roche à *Annecy*. Ces differens ſommets offrent des maſſes eſcarpées, coupées à pic, & d'une grande élévation.

On voit bien nettement, dans ce trajet & dans ces différens points de vue vers la Roche, que les couches ſont inclinées de l'eſt au ſud-oueſt, avec des couronnemens horizontaux. Dans l'intervalle on remarque auſſi d'autres inclinaiſons de l'oueſt à l'eſt & du ſud au nord, & ces derniers ſyſtèmes de couches règnent aux environs du lac d'*Annecy*.

Ces détails, qui ſont les réſultats des obſervations de grandes maſſes, prouvent que l'on doit rapporter ces différentes diſtributions de couches, & quant aux maſſes, & quant aux formes, à un même agent, & particulierement à la même époque.

Outre ces couronnemens & ces maſſes élevées de pierres calcaires groupées, on voit en avant un ordre inférieur de montagnes du ſecond ordre, couronnées également par des ſuites de couches calcaires & à baſe de pierres de ſable ou mollaſſe, qui fait effervescence avec les acides.

On y trouve auſſi, ſur les croupes des deux grands vallons, des cailloux roulés, dont les noyaux ſont des pierres calcaires à grain fin, ſemblable à celui du marbre, ou bien des granits ou ſchiſtes micacés, & parmi ces cailloux arrondis ſont de gros blocs, des fragmens brutes de ces granits de deux eſpèces. Ces dépôts, ces pierres perdues, ſe préſentent dans des circonſtances où il eſt fort difficile de fixer l'origine & le dénoûment de ces aſſociations ſingulières.

On deſcend aſſez rapidement juſqu'au pont qui eſt avant le village de la Caille. Le ruiſſeau qui coule au fond de cette vallée ne fait point de dépôts, parce qu'il eſt ſouvent torrentiel. On voit avec intérêt les maſſes de brafier qui tapiſſent les bords de ſon canal. Au-delà on ſuit, à mi-côte, des montagnes du ſecond ordre, & l'on rencontre quelques ruiſſeaux qui s'échappent de leurs croupes, & dont les ſources ſont viſiblement au deſſus d'un banc d'argile.

Le Fier, ſimple torrent, ſe préſente ſous le pont qu'on traverſe avant d'arriver à la petite ville d'*Annecy*. La croupe que m'a offerte cette rivière en avant du pont, eſt entiérement couverte de terres, & au bas on remarque les limites d'une plaine, ouvrage de ce torrent, & couverte de cailloux roulés fort nombreux. Enſuite on deſcend en ſuivant les croupes eſcarpées correſpondantes aux premières.

Aux deux côtés du pont on voit le grès ou brafier à couches horizontales, verticales & inclinées. On peut contempler de ce point de vue une large plaine fluviale, avec double & triple bord de réaction de l'eau courante; à quoi on peut joindre un plan incliné, & une arête qui aboutit au débouché de la rivière, laquelle ſerpente dans un lit qui ſemble avoir appartenu à un ancien lac.

D'après ce que nous avons dit, nous obſerverons qu'avant & après le pont il y a, ſur le grès ou brafier, un dépôt fort uni en plaine torrentielle, compoſé de cailloux roulés calcaires. Cette plaine va ſe tendre à *Annecy*, qui en occupe une grande partie, laquelle domine très-peu le baſſin du lac.

Ce lac, engagé dans des gorges de montagnes eſcarpées à l'eſt & au ſud, a trois lieues de longueur. Il a deux émiſſaires ou canaux de décharge, par leſquels il forme une ceinture autour d'une partie de la ville, & coule dans la plaine fluviale du *Fier*. Le trop plein du lac eſt l'eau qui coule dans ces deux canaux par des ondes qui ſe ſuccèdent fort lentement.

La tivière latérale du Fier me paroît avoir contribué à lui former une digue, & l'a conſtitué *lac*. On voit bien que la plaine torrentielle eſt le réſultat de la réſiſtance de l'eau de la rivière & de ſes dépôts, & qui l'a emporté ſur la maſſe des eaux qui creuſoient des vallées entre les montagnes qui ceignent le baſſin du lac.

On voit des pins ſur les croupes des montagnes du ſecond ordre, qui règnent depuis la Caille

juſque vers *Annecy*. Il y en a de même avant la Croiſille & dans les montagnes qui dominent Chablé. Cette eſpèce d'arbre prouve que, dans tout ce trajet, le terrain eſt plus élevé que la plaine de Genève.

La mollaſſe eſt en maſſe & en couches apparentes, variées, près le pont de Brogny : on y apperçoit auſſi pluſieurs fentes verticales de deſſiccation.

Dans le trajet d'*Annecy* au village d'Albie, on rencontre un nombre étonnant de vallons & de collines qui en forment les croupes, & de fréquens amas de pierres calcaires roulées. Les couches de grès ou de mollaſſe ne ſont bien à découvert qu'aux environs d'Albie : c'eſt là qu'elles offrent le ſpectacle d'une belle caſcade qui tombe dans le Chéran, lequel coule au fond d'une vallée d'une profondeur immenſe.

C'eſt en conſéquence de cette profondeur des vallées, que les moulins, dont les mouvemens ſont favoriſés par les chutes multipliées des eaux, ſont établis les uns ſur les autres.

La mollaſſe paroît avoir éprouvé différens effets de la deſſiccation dans ſes couches ; auſſi voit-on pluſieurs trapézoëdres dans les lits qui ſont inclinés vers différens points de l'horizon.

La continuation de ce même voyage paroîtra à l'article du LAC DU BOURGET & à celui de CHAMBERY, &c.

ANNONAY, petite ville du département de l'Ardêche, & qui faiſoit ci-devant partie de l'ancienne province du Vivarais.

Je me propoſe d'en faire connoître ici les environs, en rendant compte des différens objets d'hiſtoire naturelle que j'y ai obſervés pendant les ſéjours ſucceſſifs que j'ai faits dans la papeterie de Vidalon, dont j'ai dirigé les établiſſemens & les améliorations ſuivant la méthode hollandaiſe, & ſous les ordres des Etats de Languedoc. Je crois devoir m'attacher à décrire en même tems, & la conſtitution du ſol graniteux de cette contrée, & les formes variées des vallées approfondies par les rivières, dont les eaux claires & limpides ſont un des grands avantages de ces papeteries.

Pour arriver à *Annonay* de Saint-Etienne, j'ai traverſé le mont Pilas, dans l'intention d'étudier cette montagne intéreſſante. Je rencontrai d'abord des ſchiſtes micacés & des *braſiers* ou pierres de ſable qui en occupoient la bordure ; après quoi, lorſque je me fus élevé à la hauteur de Roche-Taillée, je trouvai le ſchiſte micacé à lames verticales. On domine alors ſur deux vallons, dont les bords eſcarpés ſont voir des arêtes parallèles, qui deſcendent depuis les ſommets juſqu'au ruiſſeau qui occupe le fond du vallon. Ce qui étonne, relativement au choix de cette habitation, c'eſt que le château eſt ſur une maſſe de ſchiſte quartzeux du plus beau blanc.

On trouve toujours ce même ſchiſte micacé à lames verticales juſqu'à une certaine diſtance de Roche-Taillée ; enſuite ſuccède le granit rayé ou gneiſs mêlé au granit à criſtallifation uniforme & aux filons de quartz. Les gneiſs à bandes ondées s'obſervent vers la Guerinière ; mais entre ce village & *Annonay* on ne voit plus que des ſchiſtes terreux. Telle eſt la variété des compoſitions pierreuſes que le mont Pilas offre aux obſervateurs qui les ſuivent dans les coupures que les eaux y ont faites à différens intervalles. En deſcendant à *Annonay*, tout eſt granit à grains uniformément criſtalliſés, au milieu deſquels l'on remarque des trapèzes produits de la deſſiccation ſous des formes très-régulières, & ordinairement d'un grand volume. Lorſqu'on eſt parvenu au pied de la montagne, on voit des blocs graniteux diſperſés ſur les croupes, leſquels ſe decompoſent très-abondamment, & recouvrent tous ces environs de debris.

J'eſpère donner quelque jour les réſultats d'une étude que j'ai ſuivie, pendant quelque tems, aux environs de Saint-Etienne, ſur les progrès de la deſtruction des granits de diverſes compoſitions, & des changemens qui ſurviennent chaque jour ſur les croupes des vallées en conſéquence de ces deſtructions.

Voici les différens accidens qui annoncent ces décompoſitions. D'abord, les fentes de deſſiccation ſont très-ternes avant d'être chargées de principes terreux ; mais le long des bords des deux rivières d'*Annonay*, il n'y a guère que les noyaux des maſſes trapezoïdales qui aient conſervé une criſtalliſation bien vive & entière. C'eſt là que les quartz & les feld-ſpaths ſont brillans & colorés en bleu par les micas.

En ſuivant les *plans inclinés* & les *bords eſcarpés* des vallées de ces rivières, on peut contempler à ſon aiſe tous ces phénomènes, & ſouvent, dans les intervalles des angles correſpondans, il y a des eſcarpemens des deux côtés, vu la rapidité des eaux courantes. Il eſt facile de voir, dans ces trajets, que les éboulemens & les deſtructions s'opèrent par de gros trapézoëdres, où les faces aplaties des plans inclinés & leurs revers un peu alongés ſe diſtinguent bien aiſément.

Ce maſſif de granit mis à découvert par les vallées des rivières d'*Annonay*, ſe prolonge juſqu'à la plaine du Rhône, & les collines qui bordent, ſur la droite, cette belle & grande vallée, ſont auſſi de ce granit.

Aux environs d'*Annonay*, entre cette ville & le mont Pilas, il y a pluſieurs groupes de montagnes d'une certaine élévation, dont les maſſes ſont diſtribuées de manière que les parties détachées des centres ſont correſpondantes aux croupes qui figurent ſur ces centres, & s'annoncent comme ayant fait partie de ces croupes ou appendices. La correſpondance m'a paru telle, que, ſi l'on rempliſſoit tous les vides que les eaux ont faits, on rétabliroit aiſément un tout, dont les parties ſe rac-

Digitized by Google

corderoient comme dans l'ancien état. Ceci prouve que, tant dans les parties détachées que dans celles dont ces maſſes ont été détachées, il n'eſt pas ſurvenu de grands changemens, & que les deſtructions opérées par les eaux ont été proportionnelles aux maſſes primitives, qui ont diminué en conſervant partout leurs formes correſpondantes.

Tels ſont les groupes de montagnes granitenſes, que j'ai eu pluſieurs fois occaſion d'étudier entre *Annonay* & le bourg d'Argental, parmi leſquels je dois indiquer *Mont-Miandon*. Leurs compoſitions uniformes ſe prêtent viſiblement aux deſtructions dont je viens de faire mention. J'ajouterai maintenant que les parties détachées occupent les chaînes les plus baſſes; elles annoncent, par leurs diſpoſitions, qu'elles ont été travaillées par les eaux pluviales, ainſi que les arêtes qui ſe prolongent hors des maſſes centrales. Celles-ci ſont toujours reſtées les plus élevées, & les centres de la diſtribution des eaux dans les coupures. Il eſt remarquable que ces groupes ſont les parties de montagnes où les eaux ont eu une marche plus régulière dans leurs différens accès. J'en ai obſervé de parfaitement ſemblables dans le Pilas, & dans ſes prolongemens vers divers aſpects de l'horizon. Les neiges m'ont paru ſurtout accélérer, chaque année, ces deſtructions lors de leurs fontes, & par leurs accumulations dans les vallons.

Il y a trois vallées principales diſtribuées ſur toute la ſuperficie du plateau d'*Annonay*, celle du bourg d'Argental ou de la Diaume, celle de la Cance, & celle de Satillieu ou la Day, leſquelles reçoivent beaucoup de vallons latéraux inclinés vers les ouvertures ou débouchés de chacune d'elles, & pour lors ces vallons affluent ſous des angles d'autant plus aigus, que leurs pentes ſont plus rapides. Je le répète: les prolongemens des diverſes têtes ou collines qui bordent les deux bords du vallon de la Cance, s'étendent vers leurs ouvertures, & les coupures latérales s'y ſont faites de manière que ces rivières principales peuvent recevoir des ruiſſeaux dont la marche eſt dirigée vers ces débouchés.

Les ruiſſeaux ou rivières latérales qui tombent dans les rivières principales de Cance & de Diaume par des vallons auſſi approfondis, au point de leur affluence, que les vallées des rivières principales, pourvu que ces rivières aient des cours un peu étendus. En conſéquence, ces vallons ont été débarraſſés, à leurs embouchures, de tous les dépôts qui s'y ſeroient formés.

Il paroît qu'en général les bords eſcarpés de la rivière d'*Annonay* ont des pentes de ſoixante & quinze degrés. Quant à celles des plans inclinés, elles varient conſidérablement, & il eſt aiſé de voir que les pentes anciennes & primitives ſont plus alongées & moins rapides que les ſecondaires. Au reſte, je dois dire que la rapidité de l'eau a eſcarpé beaucoup, & raccourci les oſcillations en enlevant les débris.

Sur les bords des vallées de la Cance & de la Diaume, on rencontre pluſieurs trapezoëdres ou cubes de granits encore empilés dans leur ancienne diſpoſition, que j'ai annoncée ci-deſſus comme une ſuite de la deſſiccation. Pluſieurs de ces blocs ſe deſaſſemblent à meſure que leurs baſes ſe détruiſent; auſſi tombent-ils chaque jour dans le fond des vallées, ou bien on les enlève lorſque le beſoin de conſtruire les fait débiter.

On voit par-là qu'on ne pourroit obtenir de ces granits dans les carrières, s'il n'y avoit pas de ces fentes de deſſiccation multipliées, qui ont diviſé les maſſes graniteuſes en quartiers de volumes plus ou moins conſidérables, ſuivant le grain & les formes des criſtaux de feld-ſpath ou de quartz qui ſervent à la compoſition des granits.

J'ai vu un fort grand nombre de ces quartiers roulés & à moitié dégroſſis à l'ouverture des vallées latérales de la Cance. C'eſt aux environs de ces confluences que j'ai eu auſſi occaſion d'obſerver des ravines qui commencent à s'ébaucher, & d'autres un peu approfondies, mais qui ne donnent de l'eau que lors des pluies. Il ſeroit néceſſaire qu'elles fuſſent plus profondes pour en donner par un cours continuel.

Comme la vallée qui conduit de Saint-Bonnet à *Annonay* eſt très-intéreſſante, j'ai cru devoir en joindre la deſcription à celle de la Cance & de la Diaume. Cette vallée eſt longue, étroite & très-approfondie. D'ailleurs, les vallons latéraux qui s'y réuniſſent, m'ont paru dignes d'attention, parce qu'ils offrent de toutes parts des croupes d'une pente très-rapide, & qui ont plus de ſoixante degrés d'inclinaiſon. J'ai remarqué d'ailleurs qu'un très-grand nombre affluoient à angles droits, mais que d'autres, dont la pente étoit dirigée vers l'extrémité inférieure de la vallée principale, s'abouchoient à angles aigus.

Au moyen de cette diſtribution des vallons & des ruiſſeaux qui y coulent, leurs ſubdiviſions ſont beaucoup plus nombreuſes du côté du grand ſommet où la vallée principale a ſon origine, & en même tems plus alongées que du côté où cette vallée ſe termine.

Dans tout ce ſyſtème de vallons latéraux, pluſieurs ſont très-approfondis, mais la plupart travailloient beaucoup, & juſqu'à la moitié de la profondeur des premiers; enfin, il y a des ébauches de ravines avec des coupures ſans eau. Les deux premiers ordres d'approfondiſſement donnent des ruiſſeaux, & ce qui a l'air de ſources dans cette montagne graniteuſe, ſort toujours d'un cul-de-ſac de vallons recouverts de terre. Ces amas de débris recueillent les eaux de pluſieurs ſources, outre celles qui ſont à découvert, & qui verſent à l'ordinaire les eaux d'imbibition. Ces maſſes de granit, abreuvées & creuſées par les eaux, ſe décompoſent beaucoup; auſſi les croupes de tous

Digitized by Google

ces vallons ſont-ils couverts de terre, malgré la rapidité de leurs pentes. Il y a ſur ces croupes des bouquers de bois de pins, des cultures & des prairies dans les fonds de cuve.

On doit juger par-là combien ſont abondantes les eaux qui circulent dans tous ces vallons, diſtribués, comme nous l'avons dit, depuis le ſol élevé de Saint-Bonnet juſqu'à la rivière de Cance, à laquelle cette vallée verſe ces eaux. J'ai d'ailleurs été à portée de voir que la fonte des neiges avoit beaucoup contribué à l'organiſation de tout ce ſyſtème de vallons, que nous avons eſſayé de faire connoître.

Je reviens maintenant au plateau d'*Annonay*, où j'ai eu lieu d'examiner de nouveau pluſieurs maſſes graniteuſes. J'ai reconnu que leurs faces verticales étoient très-unies, très-nettes, & ſans aucune interpoſition de matière hétérogène. Les granits à gros criſtaux ont des faces fort larges; ceux à petits criſtaux, au contraire, n'offrent que de très-petites faces & des fentes très-multipliées.

Il y a des granits à bandes ondées parmi les granits à grains uniformes, comme des granits à grain fin parmi des granits à gros grain. J'ai vu de même que les cailloux roulés des rivières qui ont leurs cours dans les granits, avoient pour noyaux des pierres dures qui ont pu réſiſter aux chocs réitérés des eaux courantes. Il eſt aiſé de reconnoître que les pierres tendres avoient diſparu, ayant été réduites en ſable & en autres élémens des granits.

En quittant le plateau graniteux d'*Annonay* & en jetant les yeux ſur les montagnes du Dauphiné, on eſt étonné que ce plateau ſe trouve à un niveau plus bas que les couches horizontales, & les demi-combles inclinés à l'horizon, qui couronnent ces montagnes; qu'en un mot, ce plateau, dans la partie qu'il offre entre *Annonay* & Andance, n'ait pas reçu la ſuperfétation de ces couches. Si l'on réfléchit en même tems que la ſurface de ce plateau auroit pu éprouver un grand abaiſſement par les mêmes cauſes qui ont attaqué les groupes de montagnes qui ſont à ſon extrémité, & dont nous avons parlé en détail, on trouvera une ſorte de ſolution à la difficulté que nous venons de préſenter.

Les couches horizontales de la dernière époque ſe préſentent, à ceux qui ſavent obſerver & qui deſcendent à Andance, dans la plaine du Rhône. On y voit ces dépôts appartenans à la *Vallée-Golfe* du Rhône, qui ſont adoſſés contre les parties intérieures des croupes de granit, depuis Andance juſqu'à Châteaubourg, & même au-delà. Ils prouvent que la mer n'a pu les faire que depuis l'approfondiſſement de la belle vallée du Rhône. (*Voyez* VALLÉE-GOLFE, GRANIT & VALLÉE.)

ANSE *ou* ANCE. *Sinus maris.* C'eſt une partie de côte, dans laquelle la mer ou la terre éprouve un enfoncement à peu près ſémi-circulaire: c'eſt là que la mer le plus ſouvent a pénétré, en formant une petite rade peu profonde. L'*anſe* diffère d'une *petite baie*, en ce que ſon entrée ou embouchure a plus de largeur à proportion que celle de la *baie*; mais en général l'*anſe* eſt plus petite que la *baie*.

On appelle *anſe de ſable* celle qui préſente ſur ſon contour une *plage de ſable* ou une *grève*. (*Voyez ces mots.*) Les *anſes* de cette ſorte ſont communément bornées par deux pointes de rochers, entre leſquels la plage ſe développe en s'enfonçant un peu dans les terres.

Une *cale*, que les Anglais déſignent par les dénominations de *cove* ou *right*, qu'ils emploient également pour indiquer une *anſe*, eſt un petit abri ſur une côte, un enfoncement fort étroit, où de petits bâtimens peuvent ſe couler, ſe réfugier & ſe mettre en ſûreté dans le mauvais tems.

On emploie dans nos colonies une qualification peu convenable; c'eſt celle de *trou* pour déſigner une petite *anſe* où les bâtimens peuvent ancrer. Ainſi, nous avons à Saint-Domingue le *petit trou*, le *ſale trou*, *&c.* & à l'Ile-de-France le *trou fanfaron*: c'eſt dans cette dernière *anſe* que les vaiſſeaux hivernent. Il ſeroit convenable de ſubſtituer la qualification d'*anſe* à celle de *trou*.

J'ai cru devoir indiquer, dans la deſcription des côtes du Canada, pluſieurs *anſes* qui ſe trouvent mêlées avec les *baies*, dont j'ai fait l'énumération à l'article de la NOUVELLE-ECOSSE: ce ſont l'*anſe de Sainte-Catherine*, l'*anſe aux Lamproies*, l'*anſe Noire*, l'*anſe du Diamant*, les *anſes de Chibouctou*, *de Sainte-Marguerite*, *de la Heve*, *du Mouton*, *de l'Ours*, *&c.* Nous reprendrons ces détails ſur les *anſes* & les *baies*, avec l'expoſition des circonſtances qui s'y trouvent réunies, à l'article de la NOUVELLE-ECOSSE. (*Voyez cet article.*)

Après ces idées préliminaires ſur les *anſes* (*ſinus maris*), je crois qu'il conviendra d'en rapprocher ce qui concerne les *baies*, les *golfes*, les *mers* & les *baſſins*, afin de les préſenter ſous le même point de vue, & d'y ajouter les embouchures des fleuves & tous les bras de mer, qui ſont des eſpeces de culs-de-ſacs fort étroits. Ainſi, tout ce qui ſert à modifier à un certain point les formes littorales de nos continens, y figurera dans un pétiple inſtructif, qu'on ne ſauroit ſuivre & étudier avec trop de ſoin.

Ainſi les *anſes*, les *baies*, les *golfes*, ſont les *enfoncemens* où l'Océan a pu s'introduire dans les terres ſans en détacher des parties, & a pu feſtonner les bords de nos continens.

En général, le *golfe* eſt plus large à ſon entrée, qu'il ne l'eſt ſur ſa longueur; la *baie*, au contraire, eſt plus large dans ſon milieu, qu'elle ne l'eſt à ſon entrée. D'ailleurs, ces enfoncemens plus ou moins larges, plus ou moins profonds, conviennent aux définitions précédentes, & peuvent être déſignés ſans inconvéniens, tantôt par les mots de *baies*, tantôt par ceux de *golfes*, & il paroît que, fort ſouvent, on a cru pouvoir aſſigner ſans choix l'une

Digitized by Google

ou l'autre dénomination aux diverſes ſinuoſités des bords de nos continens. Cependant ne conviendroit-il pas de ſe diriger ſur ces principes, qu'un golfe eſt une grande baie, & qu'une baie eſt un petit golfe? Mais j'ajoute ici qu'un golfe, quelque grand qu'il ſoit, ne peut être qualifié de mer, & encore moins d'océan, parce qu'une mer, renfermée dans un baſſin intérieur quelconque, ne peut être priſe pour un golfe.

On diſtingue deux ſortes de *baies*: les unes ouvertes, qui ne ſont proprement que de petits golfes, telles que les *baies de Campêche, de Honduras*, que leur configuration a fait qualifier de *golfes*, ainſi que le golfe de Darien, de Guayaquil, de Panama.

Les *baies fermées* ſont de petites mers intérieures, telles que les *baies de Cadix, de Boſton*, & *Franҫaiſe*. On appelle auſſi *baies* de veritables mers intérieures, telles que les *baies de Baffin* & *d'Hudſon*.

Au reſte, nous ne pouvons omettre dans l'étude du littoral de nos continens, les petits accidens qui l'interrompent à un certain point, tels que les *ports*, les *havres*, les *criques*, les *embouchures* des grands fleuves ou ces petits bras de mer que les navigateurs déſignent quelquefois par le nom d'*entrées*: il en eſt de même des *culs-de-ſacs*. Je le répète: toutes ces modifications des bords de l'Océan doivent nous intéreſſer d'autant plus, qu'elles peuvent nous donner les premières idées des différens progrès de l'agrandiſſement des formes plus conſidérables, & en même tems du développement des différentes cauſes qui y ont contribué.

Il me paroît que juſqu'à préſent aucune de ces configurations des bords réciproques de nos continens & des mers n'a été décrite avec toutes les circonſtances qui pouvoient nous conduire à la connoiſſance de ces cauſes. Pluſieurs écrivains n'ont admis d'autres agens que l'action de l'Océan contre les terres, pendant qu'il eſt très-probable que les eaux courantes de l'intérieur des terres y ont eu comme elles, & y ont encore la principale influence. Au reſte, quelles que ſoient la diſpoſition & la direction des agens qui ont opéré ces dentelures, il eſt de la plus grande importance de décrire avec ſoin toutes les circonſtances qui en ont déterminé les effets, ſuivant les principes de la géographie-phyſique, qui peut préſider à la diſcuſſion des différentes cauſes, ſuivant les formes que nous préſenteront les *anſes*, les *baies* & les *golfes*. C'eſt pour ſuivre, dans ces vues, un objet auſſi important, que je vais tracer un périple des côtes de nos deux continens, où les formes littorales & principales ſeront notées très-ſuccinctement, tant relativement à l'action de l'Océan, que ſous le rapport de celle des eaux courantes de l'intérieur des terres, me réſervant de traiter par la ſuite des *baies* & des *golfes* les plus célèbres & les plus étendus, ſoit dans des articles particuliers, ſoit dans un article général.

Je ferai ſurtout remarquer que les formes des *anſes*, des *baies* & des *golfes* diffèrent ſurtout ſuivant que les cauſes de l'intérieur ou du dehors y ont influé plus ou moins. Les formes qui nous intéreſſeront le plus, ſont celles des *golfes* étroits & profonds, & dont les côtes, baignées par l'Océan, reçoivent en même tems les eaux des grands fleuves: auſſi j'ai eu le plus grand ſoin d'en déſigner les embouchures le plus exactement qu'il m'a été poſſible, comme une des circonſtances que nous devions rappeler, parce qu'elles ont été négligées juſqu'à préſent. D'un autre côté, plus les côtes de l'Océan ſont détaillées & ſoignées, particuliérement ſur la bordure orientale, où le travail de l'eau en grande maſſe eſt plus marqué, plus le dénombrement de ces formes doit être exact. Je l'ai trouvé ſurtout d'un beau détail dans la belle carte générale qui accompagne le *Voyage autour du Monde d'Etienne Marchand*, par M. de Fleurieu, particuliérement le long des côtes de l'Océan oriental, & il ſeroit à déſirer que ces détails fuſſent tranſportés dans nos mappemondes uſuelles, qui ſont ſi peu exactes.

Je reviendrai au reſte, je le répète, ſur les véritables cauſes qui ont concouru à denteler les côtes de nos continens, & j'inſiſterai particuliérement ſur les effets des eaux intérieures, parce que ſouvent les géographes & les naturaliſtes ont négligé de les comprendre dans les agens que la nature a mis en œuvre depuis long-tems, & de comparer ces effets avec ceux des flots de la mer. J'ajouterai d'ailleurs définitivement à toute cette diſcuſſion, la néceſſité de connoître la nature des bords de l'Océan & leur conſtitution phyſique, qui doit être telle qu'elle ait pu ſe prêter plus ou moins à leur deſtruction, & à l'approfondiſſement d'une côte contre laquelle les flots font des efforts continuels, étant favoriſés par la tendance de toute la maſſe des eaux de l'eſt à l'oueſt.

Périple des deux continens.

Parcourons le littoral des deux continens, pour attacher à chaque portion des côtes de la mer la qualification qui paroît convenir le mieux à leur configuration particulière, & pour y joindre d'ailleurs le nom que leur ſituation pourra nous indiquer.

En entrant dans l'Océan atlantique par le nord, nous trouverons d'abord, du côté de l'Amérique, la *baie de Baffin* & la *baie d'Hudſon*, dont les deux baſſins ſe réuniſſent par des détroits qui forment *une mer intérieure* d'une grande étendue, laquelle communique avec l'*Océan atlantique*. Nous reviendrons par la ſuite à cette *Méditerranée*, en eſſayant d'en faire connoître tous les détails relatifs à ſa formation primitive.

Le fleuve Saint-Laurent, par le prolongement de ſa large embouchure, forme enſuite un *golfe*, borné au nord par les côtes méridionales du Labrador, à l'eſt par l'île de Terre-Neuve, & au

ſud par les terres du nord-eſt de l'Acadie. Nous lui conſerverons le nom du *golfe* du grand fleuve *du Canada*, qui vient y verſer ſes eaux, & qui a contribué dans le même tems à creuſer ſon baſſin.

En continuant de ſuivre la côte orientale de l'Amérique, on rencontre la *baie françaiſe*, qui eſt abreuvée par la rivière Saint-Jean & pluſieurs autres, & bornée au ſud-eſt par l'Acadie. Cette *baie* ſe prolonge juſqu'à Boſton, où l'on en trouve une ſemblable; enſuite vient la *baie de Rhode-Iſland*, bornée au nord par New-Yorck, & au ſud par Long-Iſland. Enfin, nous terminerons ces indications par les *baies de Delaware* & *de Cheſapeak*, & les deux ſounds d'*Albe-Marle* & de *Pamtigough*.

On peut remarquer en général que cette côte eſt fort chargée de dentelures, & qu'elle en doit une grande partie aux eaux courantes de l'intérieur des terres, dont l'action m'a paru combinée avec celle des vagues de l'Océan, à laquelle certains géographes ſe ſont bornés ſans plus grand examen.

Je paſſe maintenant au grand baſſin, au milieu duquel les Antilles ou iles du vent, enſuite les îles ſous le vent, puis les grandes îles de *Cuba*, de la *Jamaïque*, de *Saint-Domingue*, de *Porto-Rico* & les *Vierges* ſont diſperſées. Leur diſtribution ſur différentes lignes paroît annoncer les progrès de l'approfondiſſement de ce baſſin, qui comprend pluſieurs *golfes*. Dans le nord-oueſt eſt celui du *Mexique*, d'une grande étendue; dans le ſud-eſt eſt la *baie* ou le *golfe de Honduras*, & dans le ſud-eſt de ce dernier on voit le *golfe de Tierra-Firme*.

Le *golfe du Mexique* a ſon débouché particulier vers l'Océan atlantique, le long des côtes méridionales de la preſqu'île de la Floride. Ce qui le prouve d'une manière inconteſtable, ce ſont les courans de la mer autour des îles de Bahama, & l'état de ces îles hachées & coupées par les débouquemens très ſenſibles que ſuivent nos navigateurs.

Je conſidère d'ailleurs ce grand baſſin comme borné d'un côté par un continent, & ſéparé, de l'autre, de la maſſe de l'Atlantique par pluſieurs chaînes d'îles qui ouvrent entr'elles pluſieurs iſſues, pluſieurs communications de la mer intérieure avec la grande mer. Cette marche des eaux de l'oueſt à l'eſt doit avoir été favoriſée d'ailleurs par les eaux que de grands fleuves y verſent: tels ſont le Miſſiſſipi, le Rio-Salado, l'Orénoque, &c.

La partie inférieure de la côte orientale de l'Amérique, prolongée juſqu'au *Cap Horn*, ne préſente que des *baies* très-étroites, quelques embouchures de fleuves, ouvertes & profondes; quelques ports, & l'ouverture du détroit de Magellan. Ainſi nous ne citerons ici que les embouchures de l'Orénoque, du fleuve des Amazones, de Rio de la Plata & de la *baie* de tous les Saints.

Après avoir franchi la pointe du Cap Horn & remonté le grand Océan, ſi l'on ſuit la côte occidentale de ce vaſte continent, on trouve près de l'équateur deux enfoncemens dans les terres, le *golfe de Guayaquil* & la *baie de Panama*, & en pouſſant juſqu'au Tropique du Cancer on rencontre la *mer Vermeille* ou *de Californie*, entre la preſqu'île de Californie & la liſière occidentale du Mexique; mais ce ſeroit bien improprement que l'on qualifieroit de *mer* un bras étroit, plus large à ſon entrée que ſur une grande partie de ſon étendue, & qui ſe prolonge, comme nous l'avons dit, entre le continent & une étroite preſqu'île, ſur une longueur d'environ deux cent vingt lieues, & une largeur moyenne de trente. Ainſi la dénomination de *golfe de Californie* nous paroît lui convenir beaucoup mieux que celui de *mer*.

L'Amérique eſt ſéparée de l'Aſie par le détroit de Bering. C'eſt par ce détroit que le grand Océan boréal communique avec l'Océan glacial arctique; enſuite les côtes du nord-oueſt de l'Amérique ſeptentrionale forment avec celles de l'ancien continent d'Aſie un grand baſſin circulaire, borné au ſud par la chaîne des îles Aleutiannes, qui laiſſent entr'elles pluſieurs paſſages plus ou moins ouverts avec la grande mer. (*Voyez* ALEUTIANNES.) Nous le nommerons *baſſin du Nord* ou *baſſin de Bering*, car c'eſt dans une île de ce baſſin que ſes cendres repoſent.

Ce baſſin renferme dans ſon enceinte, & au nord-oueſt, le *golfe d'Anadir*, qui doit porter ce nom parce que le fleuve d'Anadir y décharge ſes eaux par une large embouchure qui a contribué beaucoup à l'agrandiſſement de ce *golfe*.

Au ſud du *baſſin de Bering*, l'Océan s'eſt fait jour dans les terres du côté de l'Aſie, à travers la longue bande des îles Kuriles, qu'il a ſéparées, & a formé la *mer intérieure d'Okotsk* ou *de Kamtzchatka*, laquelle renferme dans ſon enceinte trois *golfes*, dont deux au nord préſentent chacun une corne: la corne qui eſt vers l'oueſt eſt le *golfe d'Ingiga*; la ſeconde corne, à l'eſt, eſt appelée le *golfe de Penzina*, du nom du fleuve qui a ſon embouchure dans la partie la plus ſeptentrionale de ce baſſin. En troiſième lieu, on voit un enfoncement qui s'étend au ſud-oueſt; c'eſt le *golfe de Lama*, ainſi nommé par les Tatares Tonguſes. Cette mer intérieure reçoit quelques fleuves, ommément celui d'Amur ou Saghalien, & je ne doute pas qu'ils n'aient contribué à ſon approfondiſſement.

En deſcendant vers le ſud, on trouve la *mer de Tartarie*, dont le baſſin ſe prolonge vers le Nord par la *Manche* ou le *canal de la Perouſe*.

Plus bas, toujours au ſud, on voit la *mer de Corée*, qui offre au nord-oueſt les *golfes de Pékin*, *de Leaton* & *de Hunchin*.

En ſuivant la même ligne, toujours vers le ſud, on rencontre la *mer de Chine*, dans laquelle on peut parcourir les *golfes de Canton*, *de Tonkin*, *de Camboya* & *de Siam*, qui ſont en grande partie l'ouvrage des eaux courantes de l'intérieur des terres.

Je remarquerai maintenant ici que la *mer de Corée* pénètre fort avant dans le continent par ſa partie nord-oueſt,

nord-oueſt, & y forme un *golfe profond*, qui s'étend d'abord au nord, & ſe porte en même tems dans l'oueſt. C'eſt à ſon extrémité intérieure que ſe trouve l'embouchure du fleuve qui baigne la ville de Pekin, capitale de l'empire de la Chine: c'eſt le *golfe de Pékin* que nous avons indiqué précédemment.

Je laiſſe à part les groupes d'îles qui ſe trouvent à l'eſt, & je me porte vers l'oueſt, où je rencontre le *grand golfe de l'Inde*, dans la partie ſeptentrionale duquel je diſtingue deux *golfes* particuliers, ſéparés par la preſqu'île de l'Indoſtan; ſavoir: à l'orient de la preſqu'île, le *golfe du Bengale* ou *du Gange*; à l'occident, le *golfe d'Arabie* ou *du Sinde*, dans l'enceinte duquel ſont deux petites mers intérieures, la *Mer-Rouge* & le *golfe perſique*, ce dernier *golfe* étant en grande partie l'ouvrage de deux grands fleuves réunis; mais il eſt plus difficile de déterminer l'origine du premier. J'ajoute à ces qualifications deux petites *baies*, celles de *Surate* & de *Pegu*, leſquelles feſtonnent les côtes des deux premiers *golfes*, mais à des points voiſins de l'embouchure de pluſieurs fleuves.

Si nous paſſons maintenant à la côte orientale de l'Afrique, nous verrons qu'elle n'a pas été expoſée à une certaine action de l'Océan, car elle n'eſt pas dentelée par des enfoncemens auſſi marqués que les côtes de l'Aſie, dont nous venons de nous occuper. Effectivement, excepté les îles des environs de Madagaſcar, qu'on pourroit conſidérer comme ayant été détachées de cette côte par l'effet des courans connus, on n'y voit guère que quelques petites *baies* & des embouchures de fleuves de moyenne étendue: telles ſont les *baies de Zeyla*, *des Négres*, *de Monbaza*, *de Quiloa*, *de Sofala*, *de Laurenzo-Marquez*, *de Natal*, *de Lagoa*, *de Formoſe*, *de la Table*, *&c.*

Je remarque d'ailleurs que les rivières qui arroſent cette côte ont leurs embouchures aux environs des *baies* que nous venons d'indiquer.

Quand on a contourné l'Afrique par le ſud pour entrer dans l'Océan atlantique, & que l'on remonte vers l'équateur, le continent ſe creuſe entre le Cap *Negro* & celui de *Las-Palmas*, & éprouve deux enfoncemens: le premier, ſitué entre le Cap *Negro* & celui de *Lopo-Gonſalvez*, peut être nommé *golfe de Congo*; le ſecond, placé entre le Cap de *Lopo-Gonſalvez* & celui de *Las-Palmas*, a reçu le nom de *golfe de Guinée*.

En s'élevant vers le vingtième parallèle, on voit le *golfe d'Arguin*, & de cette hauteur juſqu'au trente-ſixième parallèle nord, où finit l'Afrique & où commence l'Europe, on rencontre le détroit de Gibraltar & l'ouverture de la Méditerranée, ſur l'origine de laquelle nous ne dirons rien ici.

En partant de cette ouverture & en remontant vers le nord, on trouve un grand enfoncement entre le Cap Finiſtère & l'île d'Oueſſant, extrémité occidentale de la France. Nous le nommerons *golfe de France* (*ſinus gallicus*). C'eſt ici que les côtes de France préſentent un contour de cent trente lieues, qui offrent aux armées navales & aux vaiſſeaux du commerce les ports de Breſt, de l'Orient, de Vannes, d'Oléonne, de la Rochelle, de Rochefort, de Saint-Jean-de-Luz, &c. & les îles de Belle-Iſle, d'Yeu, de Ré & d'Oléron.

La pointe qui termine ce golfe du côté du nord, lui eſt commune avec le canal qui ſépare la France de l'Angleterre, & qu'on nomme *la Manche*.

On ſort de ce canal par le détroit de Calais: de ce détroit on paſſe dans un grand *golfe*, qu'on doit nommer *golfe britannique*. A ſoixante lieues dans le nord-eſt du détroit de Calais, l'Océan a fait une petite irruption dans les terres noyées de la Hollande, & a formé dans l'intérieur une *baie fermée*, qu'on doit conſidérer comme la *baie d'Amſterdam*.

La côte orientale du *golfe britannique* donne entrée, vers ſon milieu, à l'Océan atlantique ſeptentrional, qui paroît avoir penétré dans les terres par le *Cattegat*, lequel communique aux *trois golfes* de la *Baltique*, & leur ſert de debouché: ces *golfes* ſont ceux de *Livonie*, de *Finlande* & de *Bothnie*.

Les régions qui terminent l'Europe au nord ne préſentent d'autre enfoncement de l'Océan dans les terres, que le *golfe de Lapponie*, qui eſt connu ſous le nom de *Mer-Blanche*: le ſurplus ne nous offre que le *golfe du Nord*, formé avec la terre de la *Nouvelle-Zemble* & celle des *Samoïèdes*. Au milieu de ces parties de mer on trouve trois petits *golfes*: l'un à l'embouchure de la *Peczora*, le ſecond à l'embouchure de l'*Obi*, & le troiſième à l'embouchure du *Jeniſea*. Plus loin, vers l'eſt, on ne trouve de dentelures qu'aux autres embouchures des fleuves, parmi leſquelles je ne diſtinguerai que celles de la *Lena* & de la *Jana*, *&c.*

Réflexions ſur ce périple.

Je n'ai compris dans ce périple, que les *anſes*, les *baies*, les *golfes*, les *mers intérieures* ou *baſſins*, qui ſont diſtribués ſur les côtes des deux continens, & qui offroient des enfoncemens baignés par l'Océan.

Je n'ai pas cru devoir embraſſer dans cet examen les grands *golfes* ou *méditerranées*, parce que je renvoie à leur article particulier à diſcuter ce qui a pour objet l'origine & l'approfondiſſement de leurs baſſins.

Je reviendrai d'ailleurs, dans de nouveaux périples, aux *détroits*, aux *caps*, aux *îles*, & ſurtout aux *archipels*. Au moyen des divers rapprochemens de toutes ces formes, je me propoſe de comprendre tous les détails géographiques, élémentaires & phyſiques qui peuvent nous intéreſſer à la ſurface du Globe, ſous deux rapports également importans: d'abord, ſous celui des eaux courantes de l'intérieur, enſuite ſous celui de l'Océan, qui

Digitized by Google

environne nos continens; car je crois, comme je l'ai dit & répété pluſieurs fois dans cet article, que la géographie-phyſique doit également faire connoître ces deux ſortes de cauſes, dont nous pouvons ſuivre facilement l'activité.

Je ferai remarquer qu'à commencer au ſoixante-troiſième parallèle nord, & en deſcendant juſqu'au tropique du ſud, c'eſt-à-dire, ſur un développement de quatre-vingt-ſix degrés de latitude, la côte orientale de l'Aſie, principalement ſur l'eſpace renfermé entre les Tropiques, a été briſée & déchiquetée, dans la ſucceſſion des ſiècles, par le travail lent & combiné, tant de l'Océan que des eaux courantes de l'intérieur des terres. Toute cette côte ne préſente que des débris, que des enfoncemens plus ou moins profonds avec des terres iſolées, une immenſe quantité d'îles de toutes grandeurs, dont les bords offrent des dentelures, des baſſins plus ou moins vaſtes, des détroits plus ou moins larges, plus ou moins alongés; des bras de mer, des canaux plus ou moins tortueux & plus ou moins reſſerrés; des écueils ſans nombre, ou jetés çà & là, ou raſſemblés par groupes & par chaînes, & formant des ſuites de récifs ſi redoutables aux navigateurs; enfin, les courans, qui ont des directions très-variées, en conſéquence des irrégularités du fond de la mer, coupé par des montagnes ſouſmarines. Tous ces phénomènes prouvent l'action des eaux en divers ſens. Je ferai connoître par la ſuite les grands réſultats de ces deſtructions, lorſque je m'occuperai des *détroits*, des *îles* & de leurs formes; enfin, des coupures innombrables que les *archipels* m'offriront dans ce nouvel examen.

Si, après avoir viſité les côtes orientales de notre continent, nous portons nos regards ſur les côtes occidentales, celles de l'Afrique & celles de l'Europe, nous n'y trouverons rien de ſemblable. Ces bords de l'ancien continent, compris, comme nous l'avons vu, depuis le Cap de Bonne-Eſpérance juſqu'au *Cap Nord* de la Lapponie, offrent une liſière continue, baignée immédiatement par les eaux de l'Océan atlantique, & dont la ſuite n'eſt interrompue que par les embouchures des fleuves: on y voit auſſi les détroits de Gibraltar & du Sund, qui dérangent bien le ſyſtème de ceux qui, quoiqu'ils conſidèrent l'état paiſible de cette côte, n'en attribuent pas moins à l'Océan l'ouverture de paſſages étroits, par leſquels il ſe ſeroit porté fort avant dans les terres, & ſe ſeroit développé ſur les terrains bas de l'intérieur; cependant ne pouvoit-on pas ſuppoſer un autre principe à la diſtribution des eaux qui occupent les baſſins de ces *méditerranées?* &, ce qui revient au même, au lieu de commencer l'introduction des eaux de l'Océan par les détroits de Gibraltar & du Sund, n'étoit-il pas plus convenable de faire creuſer ces baſſins par les mêmes agens qui les abreuvent maintenant?

D'après ces vues on auroit attribué la formation de la Méditerranée aux mêmes eaux courantes qui ont creuſé les baſſins de la mer d'Azof, de la Mer-Noire, de la mer Egée & du dernier baſſin qui vient à la ſuite de ces premières mers, & dont les eaux baignent les côtes d'Italie, de France, d'Eſpagne & d'Afrique. Je pourrois raiſonner de même ſur la *Baltique;* mais je renvoie toutes ces conſidérations à ſon article. Ainſi, ce que je viens de propoſer au ſujet de ces deux grands golfes & ſur leur origine, pourroit rétablir l'*Océan atlantique* dans l'état paiſible des côtes occidentales de l'Europe, & dans l'impoſſibilité où il ſemble avoir toujours été d'ouvrir par ſon irruption les *baſſins de ces deux méditerranées.*

On ne pourra pas ſans doute m'oppoſer les *archipels des Canaries* & des *îles du Cap Vert*, trop éloignés des côtes de l'Europe & de l'Afrique, comme les réſultats d'un grand travail de l'eau, & pour prouver que l'Océan atlantique a été le théâtre de révolutions & de deſtructions conſidérables.

Côtes du nouveau continent.

Traverſons maintenant cet Océan atlantique, & reportons-nous à la côte orientale de l'Amérique. Nous reconnoîtrons que, depuis le ſoixante-dixième parallèle nord juſqu'au deſſous du tropique du *Cancer*, la rupture des terres nous rappelle ce que nous avons obſervé ſur la bande orientale de l'ancien continent. Dans le nord, les *baies de Baffin* & *d'Hudſon*, & le *golfe du fleuve Saint-Laurent* avec les îles qui en dépendent, indiquent une cauſe aſſez violente, mais que je ne puis me diſpenſer de partager entre l'action des eaux courantes de l'intérieur des terres, & les flots de l'Atlantique. Je puis mettre ſur la même ligne les *baies* que j'ai indiquées à la ſuite, & qui, la plupart, ſont dépendantes en grande partie de l'embouchure des fleuves.

Entre le tropique & la ligne équinoxiale, des ſuites d'îles, diſtribuées ſous différentes directions, peuvent ſervir maintenant à la reconnoiſſance des progrès de l'approfondiſſement de la *mer des Antilles* & de la forme des golfes qu'on y voit, leſquels annoncent un travail de l'Océan, correſpondant à celui qui a creuſé le baſſin de la *mer de Chine.*

A la côte occidentale de l'Amérique, on peut dire que le littoral du continent, ſur toute ſa longueur, ſert de limite immédiatement au *grand Océan:* ſeulement l'extrémité méridionale de ce continent a été tourmentée & partagée en un grand nombre d'îles peu diſtantes les unes des autres par l'action de la mer, qui en a détaché l'Archipel de la *Terre de Feu*, & a formé le long & tortueux *détroit de Magellan.*

Dans la partie ſeptentrionale de l'ancien continent, où l'on voit les montagnes briller ſous la neige, les exploſions des feux ſouterrains qui ont ſéparé l'Aſie de l'Amérique, en ouvrant un paſſage

Digitized by Google

à l'Océan par le baſſin & le détroit de Bering, ont réſervé la chaîne des Aleutiennes; mais les îles qui bordent une partie de ces côtes du nord-oueſt de l'Amérique entre cinquante-deux & cinquante-huit degrés de latitude, ainſi que celles qui ſont répandues ſur une étendue de dix degrés, dans ſa partie auſtrale, au deſſus de la bouche orientale du *détroit de Magellan*, tiennent à la grande terre, dont elles ne ſont ſéparées que par des canaux étroits. Je ne ſuivrai pas plus loin la comparaiſon des deux bandes orientale & occidentale du nouveau continent.

Ainſi, dans le tableau général des deux continens, conſidérés l'un & l'autre relativement aux réſultats du travail des eaux, les côtes orientales du nouveau, comme celles de l'ancien, préſentent, ſur de grandes parties de leur étendue, des débris épars, *fractus ex æquore terras*, ſuivant l'expreſſion d'Ovide, leſquels atteſtent que, d'une part, les anciennes irruptions de l'Océan en ont approfondi les côtes, & que, de l'autre, l'action continue de ſes eaux, chaſſées vers les côtes orientales de l'un & l'autre continent par un mouvement général & conſtant de l'eſt à l'oueſt, attaque encore ces mêmes côtes, les dégrade, en diſperſe les parties les plus faciles à décompoſer, & ne laiſſe ſubſiſter entières que les parties plus ſolides, qui peuvent oppoſer à ſes efforts une plus longue réſiſtance.

Sous un autre point de vue, les côtes occidentales, protégées par la maſſe du continent, dont elles forment les limites, ſe maintiennent ſans grande deſtruction, & dans certains cas s'accroiſſent par les tranſports des terres que les eaux pluviales abondantes & torrentielles entraînent à la mer, dont elles exhauſſent le fond, & qui, dans certaines parties des côtes, ont déjà pu former des atterriſſemens fort apparens.

L'effet que doit produire des deux côtés l'action continuelle des eaux contre les côtes orientales, ne peut être qu'un effet très-lent, & l'obſervation de pluſieurs ſiècles ne ſuffit pas pour nous le rendre ſenſible; mais ſi l'on conſidère avec attention les ſuites de formes différentes que nous préſentent les côtes oppoſées des continens, on ne peut pas plus méconnoître les cauſes, qu'on ne peut douter des effets.

Ce qui donne encore plus de probabilité à ces conſidérations, c'eſt que la deſtruction des terres eſt beaucoup plus remarquable à la bande orientale de l'Aſie, qu'à celle de l'Amérique, & cette différence doit exiſter; car le *grand Océan*, par le mouvement conſtant & général des eaux de l'eſt à l'oueſt, faiſant de continuels efforts contre les côtes de l'Aſie, avec une mer qui a trois fois plus de largeur, & qui conſéquemment, en ſuppoſant les profondeurs proportionnelles aux largeurs, a plus de maſſe que celle avec laquelle l'*Océan atlantique* agit contre les côtes de l'Amérique. D'ailleurs, nous avons vu que, des deux côtés, la plus grande action avoit lieu, & que le plus grand effet ſe faiſoit ſentir entre les deux tropiques, parce que, dans ces parages, l'un & l'autre bras de l'Océan agiſſoit avec la plus grande maſſe: auſſi c'eſt en général ſur la bande équinoxiale que les côtes orientales ſont le plus tourmentées & déchiquetées, & que le plus grand effet ſe manifeſte ſur les portions de chaque Océan, où la largeur eſt plus grande, c'eſt-à-dire, pour l'*Océan atlantique*, entre les parallèles de cinq à vingt-cinq degrés nord, où s'eſt approfondie la *mer des Antilles*, & pour le *grand Océan*, dans l'intervalle entier des deux tropiques, parce que c'eſt à l'équateur même qu'il a plus d'étendue. C'eſt ſur cette bande équinoxiale qu'on voit ces îles ſans nombre & de toutes grandeurs, ou groupées en archipels, ou diſpoſées en chaînes, ou bien éparſes & ſolitaires, leſquelles forment, par leurs diſtributions ou leurs aſſemblages, de vaſtes baſſins de figures diverſes, qui ſe ſuccèdent & ſe communiquent, & qui ſont des *mers intérieures à pluſieurs iſſues*. (*Voyez* les obſervations de M. de Fleurieu ſur *la diviſion hydrographique du Globe*, & ſa carte générale à la ſuite du *Voyage autour du Monde par Etienne Marchand.*)

ANSON. Je trouve dans le *Voyage de l'amiral Anſon* des détails très-intéreſſans ſur la *température & les climats* des côtes de l'Amérique méridionale, que cet habile marin a parcourues. C'eſt pour rendre hommage à ce bon obſervateur, que je place ici ſous ſon nom le précis de ce qu'il nous apprend ſur une ſuite de faits phyſiques très-importans, qu'il a obſervés & rangés par ordre: c'eſt ainſi que les découvertes de tous genres doivent figurer dans nos recueils avec les noms des hommes célèbres qui les ont faites.

Température & climats des côtes de l'Amérique méridionale.

C'eſt une choſe fort remarquable, que, ſur les côtes orientales de l'Amérique méridionale, les poiſſons volans & les bonites s'étendent à une latitude plus conſidérable que ſur les côtes occidentales du même continent, car on ne les trouve ſur ces côtes que vers les huit degrés de latitude méridionale. La cauſe de cette différence vient certainement des différens degrés de chaleur qui ſe font ſentir dans les mêmes latitudes des deux côtes de ce continent.

A cette occaſion il convient de diſcuter ce qui concerne le chaud & le froid des différens climats, & ſur les variations qu'on éprouve à ces deux égards en différens endroits ſitués ſous le même degré de latitude.

Les Anciens croyoient que, de cinq zônes qui comprennent tout le globe de la Terre, il n'y en avoit que deux d'habitables, dans la ſuppoſition qu'il faiſoit trop chaud entre les tropiques, & qu'aux cercles polaires le froid commençoit à être

insupportable. Il y a long-tems qu'on a détruit cette double erreur par l'observation; mais on n'a jusqu'ici que très-imparfaitement compare ensemble le chaud & le froid des différens climats. Cependant on en sait assez pour pouvoir assurer que tous les lieux qui sont situés entre les deux tropiques ne sont pas ceux de notre Globe où la chaleur est la plus grande, & que d'ailleurs plusieurs lieux situés au-delà des cercles polaires n'éprouvent pas cet extrême degré de froid que leur situation sembleroit indiquer, c'est-à-dire, que la température d'un endroit dépend assez souvent beaucoup plus de certaines causes locales, que de sa distance au-pôle ou de sa proximité de l'equateur.

Cette proposition a rapport à la température générale des lieux, en considérant la marche du soleil dans le cours d'une année, & dans ce sens l'on ne peut nier que la ville de Londres, par exemple, n'ait des saisons plus chaudes que le fond de la baie d'Hudson, qui se trouve à peu près au même degré de latitude, l'hiver étant si rigoureux dans ce dernier endroit, que les plantes de nos jardins qui résistent le mieux au froid, ont peine à y vivre. Si nous comparons de même la côte du Brésil avec la côte occidentale de l'Amérique méridionale, comme, par exemple, la baie de Tous-les-Saints avec Lima, la différence sera très-remarquable; car quoique la chaleur soit très-grande sur la côte du Brésil, celle qu'on éprouve dans la mer du sud, à la même latitude, est peut-être aussi tempérée qu'en aucune autre partie de la terre, puisqu'en rangeant cette dernière côte, la chaleur que les navigateurs y éprouvent, n'égale pas celle d'un jour d'eté en Angleterre; & ceci a lieu, quoiqu'aucune pluie n'y rafraîchisse l'air.

Les causes de cette température modérée dans la mer du sud ou le grand Océan ne sont pas difficiles à assigner, & il sera facile de les indiquer par la suite. Maintenant il est question d'établir la vérité de cette assertion, que la seule latitude d'un lieu ne peut servir de règle pour juger des degrés de chaud ou de froid qui y règnent. On pourroit d'abord confirmer cette proposition, en observant qu'au haut des *Andes*, qui sont situées sous la ligne, la neige ne se fond en aucun tems de l'année; ce qui prouve que le froid y est plus considérable que dans plusieurs lieux placés au-delà du cercle polaire.

Nous avons considéré jusqu'ici la température de l'air durant tout le cours de l'année, ainsi que l'estime grossière que chacun fait du chaud & du froid, en s'en rapportant à ses propres sensations; mais si l'on examine la chose par le moyen des thermomètres, qui, relativement au degré absolu & relatif de chaud & de froid, sont considérés par les physiciens comme des témoins infaillibles, on verra, non sans étonnement, que la chaleur, dans des latitudes très-avancées, comme celle de Pétersbourg, par exemple, est en certains tems de l'année beaucoup plus grande qu'aucune de celles qu'on a observées jusqu'ici entre les tropiques, & que, même à Londres, il a fait un jour quelques heures de chaleur supérieure à celle qu'on éprouve en passant la ligne au milieu de l'Ocean; car, durant l'été de 1746, le thermomètre de Fahrenheit monta un certain jour jusqu'au 78°. degré, pendant qu'un thermomètre de la même graduation, placé dans un vaisseau proche l'île Sainte-Catherine, vers la fin de décembre, le soleil étant vertical à trois degrés près, ne monta qu'au 76°. degré; & pour ce qui concerne la température de Pétersbourg, nous trouvons dans les *Mémoires de l'Académie impériale*, qu'en 1734, les 20 & 25 juillet, le thermomètre y monta jusqu'à 98 degrés à l'ombre, c'est-à-dire, à 22 degrés de plus qu'à l'île de Sainte-Catherine, qui est au 28°. degré de latitude sud. Si l'on demande maintenant comment il se peut que, dans plusieurs endroits entre les tropiques, la chaleur passe pour si violente, quoiqu'il paroisse, par les exemples allégués, qu'elle est égalée souvent ou même surpassée dans des latitudes peu éloignées du cercle polaire, je répondrai que l'appréciation de la température d'un endroit quelconque ne doit pas être fondée sur les degrés de chaleur qui y paroissent de tems en tems, mais qu'elle doit plutôt être déterminée sur la chaleur moyenne, relativement à une saison ou bien même à une année entière.

En considérant la temperature sous ce point de vue, il est aisé de sentir combien un grand degré de chaleur doit paroître incommode s'il subsiste toujours sans aucune variation remarquable. Ainsi donc, si l'on compare Sainte-Catherine avec Saint-Pétersbourg, & qu'on trouve qu'en été la chaleur soit à Sainte-Catherine de 76 degrés, & en hiver de 56, dans cet état des choses la chaleur moyenne pour toute l'année sera de 66. Or, ceux qui font usage du thermomètre ne disconviendront pas que ce degré de chaleur, continué long-tems, ne soit, dans les pays où on l'éprouve, très-incommode aux habitans.

D'un autre côté, comme à Saint-Pétersbourg le thermomètre indique rarement une chaleur plus grande que celle de Sainte-Catherine, & que, dans d'autres tems, le froid qui s'y fait sentir est beaucoup plus grand, il est incontestable que la chaleur moyenne pour une année ou même pour une saison, à Pétersbourg, est fort au dessous de 66 degrés; car on trouve que la variation du thermomètre à Pétersbourg a au moins cinq fois plus d'étendue entre les deux divisions les plus éloignées, que celle qu'on a supposée avoir lieu à Sainte-Catherine.

Mais outre cette manière d'estimer la chaleur d'un endroit, en prenant pour quelques mois la chaleur moyenne, il y a un autre moyen d'apprécier cette température, en faisant entrer dans cette évaluation les effets d'une cause dont aucun auteur que je sache n'a fait mention, & qui doit

Digitized by Google

augmenter la chaleur ſenſible des climats les plus chauds, & diminuer celle des climats les plus froids. Il ſuffit d'obſerver d'abord que la meſure de la chaleur abſolue, indiquée par le thermometre, ne marque pas infailliblement la ſenſation de chaleur dont le corps humain eſt affecté; car, comme une ſucceſſion perpétuelle d'air frais eſt néceſſaire pour qu'on puiſſe reſpirer quand il fait chaud quelque tems, un air chargé de vapeurs ne manque pas d'exciter en nous la ſenſation de chaleur étouffante, bien plus incommode que celle que la ſeule chaleur d'un air agité & pur auroit excitée. Il ſuit de là que le thermometre ne ſauroit déterminer la chaleur que cette cauſe fait éprouver au corps humain : outre cela, que la chaleur, dans la plupart des endroits ſitués entre les tropiques, doit être beaucoup plus incommode que le même degré de chaleur abſolue dans une latitude plus éloignée de l'équateur; car l'uniformité & la durée de ces chaleurs contribuent à charger l'air d'une quantité prodigieuſe d'exhalaiſons & de vapeurs, la plupart fort mal-ſaines. Or, comme dans ces climats les vents ſont foibles & reglés, les exhalaiſons changent ſeulement de place, ſans pouvoir être diſſipées; ce qui rend l'atmoſphère moins propre à la reſpiration, & produit par cela même cette ſenſation qu'on appelle *chaleur étouffante*, au lieu que dans les latitudes éloignées de l'équateur, ou bien ces vapeurs s'élèvent en moindre quantité, ou bien elles ſont diſſipées par des vents violens & irréguliers, tellement que le même degré de chaleur abſolue s'y trouve bien modéré.

J'ajouterai ici que le beau tems & la température dont on jouit ſur la côte du Pérou, même ſous la ligne équinoxiale, font une exception remarquable, dont nous avons déjà parlé relativement à la température. Dans ce climat tout contribue à purifier l'air, & à rendre la lumière du jour agréable. En d'autres pays, ſous des latitudes correſpondantes, la chaleur du ſoleil, inſupportable en été, fait qu'on ne ſauroit, la plus grande partie du jour, ni travailler ni même prendre l'air; & d'ailleurs, les pluies fréquentes ne ſont pas moins incommodes dans des ſaiſons plus tempérées. Mais dans ces heureux climats on voit rarement le ſoleil à découvert, car il n'y a preciſément que la quantité de nuages qu'il faut pour le cacher & tempérer l'ardeur de ſes rayons perpendiculaires, ſans charger l'atmoſphère à un certain point ou diminuer en rien la beauté du jour : auſſi peut-on travailler chez ſoi ou dehors toutes les heures de la journée, & cette fraîcheur de l'air, qui dans d'autres climats eſt quelquefois l'effet des pluies, s'y ſoutient toujours, quoiqu'il n'y pleuve point : ce même effet eſt produit par les brises qui viennent des régions froides, ſituées vers le ſud. Il y a lieu de croire auſſi que cette même température peut être principalement due au voiſinage de ces prodigieuſes montagnes appelées *les Andes*, qui, étant parallèles à la côte, dont elles ſont peu éloignées, & s'élevant beaucoup plus haut qu'aucune autre montagne, ont ſur leur pente une grande étendue de pays, où, ſuivant qu'ils ſont plus ou moins éloignés des ſommets des Andes, on y éprouve toutes ſortes de climats dans toutes les ſaiſons de l'année.

Les Andes, en interceptant en grande partie les vents d'eſt, qui règnent généralement dans le continent de l'Amérique méridionale, & en rafraîchiſſant cette partie de l'air qui paſſe par-deſſus leurs ſommets couverts de neige, ces montagnes, diſons-nous, ſont ſans doute la cauſe que les côtes & les parages voiſins peuvent être rangés dans la claſſe des climats les plus tempérés; car dès qu'on eſt à une certaine diſtance de la ligne où ces montagnes peuvent avoir une certaine influence, & qu'on ne trouve plus de ces chaînes qui puiſſent ſervir d'abri du côté de l'eſt, telles que ſont les hauteurs qui courent le long de l'iſthme de Panama, qui ne ſont que des taupinières en comparaiſon des Andes, il ſemble qu'on a paſſé de l'air tempéré du Pérou, dans le climat brûlant des Indes occidentales. On peut ſe convaincre par toute cette diſcuſſion, combien il eſt néceſſaire de réunir de circonſtances pour déterminer au juſte la température des différens climats. (*Voyez* le *Voyage de l'amiral Anſon, tome II, pag.* 173.)

ANTARCTIQUE (Pôle). (*Son étendue.*) Après avoir diviſé la maſſe des eaux en *deux océans* principaux, qui ont pour limites les continens, il reſte de chaque côté, au nord & au ſud, une portion de ſphère, une calotte, dont un *pôle* marque le ſommet & le centre, & qui eſt limitée par un *cercle polaire*. Les glaces qui occupent, ou continuellement ou une grande partie de l'année, ces régions des pôles, ſemblent indiquer les dénominations qu'il convient de donner aux portions de l'*Océan*, qui couvrent ces extrémités du Globe. Ainſi on doit nommer *Océan glacial arctique* celle qui environne le pôle boréal. (*Voy.* ARCTIQUE.)

Ici je m'occuperai de l'*Océan glacial antarctique*, qui environne le *pôle auſtral* : c'eſt là qu'une vaſte mer occupe la calotte auſtrale, & ſi l'on ſe place au pôle, & que l'on promène ſes regards circulairement ſur l'eſpace compris depuis ce centre juſqu'au cinquantième parallèle, on ne découvre aucun vellige de terre connue; mais ſi on étend plus loin ſa vue, & juſqu'au trentième cercle de latitude, on apperçoit ſeulement quelques fragmens ſolides de terres : l'extrémité étroite de l'*Amérique méridionale*, ſous le nom de *Terres magellaniques*; la pointe extrême de l'Afrique, au Cap de Bonne-Eſpérance; la partie méridionale, reſſerrée & preſqu'inhabitée de la *Nouvelle-Hollande*, & les deux îles de la *Nouvelle-Zélande*; &, à l'exception de ces portions de terrains auxquels on peut appliquer, ſuivant M. de Fleurieu, le *Rari nantes in gurgite vaſto*, tout le reſte eſt mer, tout

eſt eau. La ſuperficie de cette immenſe ſolitude ne ſera guère interrompue que par des fragmens de terres, ſi l'on embraſſe tout l'eſpace compris entre le pôle & le tropique du Capricorne. On peut donc dire que l'hemiſphere auſtral eſt le vrai domaine de l'Ocean; car en partant du cercle polaire antarctique, & de là s'élevant juſqu'au pôle, on ne voit plus qu'une calotte de glace, qui pourroit tout au plus, comme nous le verrons par la ſuite, enfermer quelque petite terre où la nature eſt morte; car on ſait que les courſes repetées du capitaine Cook autour de ce pôle ont demontré aux plus incrédules, que ce prétendu *grand continent auſtral*, que long-tems on s'eſt obſtiné à regarder comme neceſſaire à l'equipondération du Globe pour balancer les grandes terres de l'hémiſphère boréal, n'exiſtoit plus que dans des hypotheſes oubliées: & ſans doute la nature a d'autres moyens pour maintenir l'équilibre de notre planète pendant qu'elle recommence & achève ſa revolution annuelle autour du ſoleil.

ANTARCTIQUE (Pôle). (*Ses glaces & ſa température.*) Le *pôle antarctique* a offert à pluſieurs navigateurs des amas conſidérables de glaces, & particuliérement au célèbre capitaine Cook dans ſes deux voyages; le premier en 1769 & 1770, & le ſecond en 1773, 1774 & 1775: il en réſulte que le froid eſt plus grand dans les regions auſtrales que dans les boréales; que la portion de ſphère, depuis le *pôle antarctique* juſqu'à 18 & 20 degrés, n'eſt qu'une région glacée, une calotte de glace ſolide & continue, à quelques interruptions près; car ce navigateur, ayant fait le tour preſqu'entier de cette zone auſtrale, a trouvé partout des glaces, & n'a pu pénétrer nulle part au-delà du 71°. degré. Les appendices de cette immenſe glacière du *pôle antarctique* s'étendent même juſqu'au 60°. degré en pluſieurs points de la circonférence, & les énormes glaçons qui s'en détachent, voyagent juſqu'au 50°. & même juſqu'au 48°. degré de latitude en certains endroits. Effectivement, on a toujours remarqué que les glaces qui ſe portoient plus avant vers l'équateur, ſe trouvoient vis-à-vis les mers les plus étendues & les terres les plus éloignées du pôle; car on en a rencontré aux 48°., 49°., 50°. & 51°. degrés de latitude, ſur une étendue de dix degrés en longitude à l'oueſt du méridien de Paris, & de 35 degrés de longitude à l'eſt. D'ailleurs, tout l'eſpace entre le 50°. & le 60°. degré de latitude s'eſt trouvé rempli de glaçons briſés, dont quelques fragmens formoient des îles d'une grandeur conſidérable. On a vu qu'à ces mêmes longitudes les glaces devenoient encore plus fréquentes, & preſque continues aux 60°. & 61°. degrés de latitude; enfin, que tout paſſage étoit fermé, par la continuité des glaçons, aux 66°. & 67°. degrés, où M. Cook a fait une ſeconde pointe, & s'eſt vu forcé de changer de route; en ſorte que la maſſe continue de ces glaces ſolides qui couvroit le pôle auſtral & toute la zone environnante, s'étendoit dans ces parages juſqu'au-delà du 66°. degré de latitude.

On a trouvé de même des îles & des plaines de glaces dès le 49°. degré de latitude, à 60 degrés de longitude à l'eſt du méridien de Paris, & en plus grand nombre à 80 & 90 degrés de longitude ſous la latitude de 58 degrés, & même en plus grand nombre ſous les 60°. & 61°. degrés de latitude dans tout l'eſpace compris depuis le 90°. juſqu'au 145°. degré de longitude eſt.

De l'autre côté, c'eſt-à-dire, à 30 degrés environ de longitude oueſt, M. Cook a fait la découverte de la terre de Sandwich à 59 degrés de latitude, & de l'île Georgie ſous le 55°., & il a reconnu des glaces dans une étendue de dix ou douze degrés de longitude oueſt avant d'arriver à la terre de Sandwich, qu'on pourroit conſidérer comme le Spitzberg des régions auſtrales, c'eſt-à-dire, comme la terre la plus avancée vers le pôle antarctique; il a trouvé de pareilles glaces en beaucoup plus grand nombre aux 60°. & 61°. degrés de latitude, depuis le 29°. degré de longitude oueſt, juſqu'au 51°., & le capitaine Furneaux en a trouvé ſous le 63°. degré, à 65 & 70 degrés de longitude oueſt.

On ne doit pas omettre de faire mention des glaces ſédentaires & immobiles que Davis a vues ſous les 65°. & 66°. degrés de latitude, vis-à-vis le Cap Horn, & celles au milieu deſquelles le capitaine Cook a fait une pointe juſqu'au 71°. degré de latitude: ces glaces s'étendent depuis le 110°. degré de longitude oueſt, juſqu'au 120°.; enſuite on voit les glaces flottantes depuis le 130°. degré de longitude oueſt, juſqu'au 170°. ſous les latitudes de 60 à 70 degrés; en ſorte que, dans toute l'étendue de la circonférence de cette grande zone polaire *antarctique*, il n'y a qu'environ 40 ou 45 degrés en longitude, dont l'eſpace n'ait pas été reconnu quant à l'état des glaces; ce qui ne fait pas la huitième partie de cette immenſe calotte de glaces. Tout le reſte de ce circuit a été vu & bien reconnu par le capitaine Cook, dont on ne pourra jamais aſſez louer l'intelligence & le courage, car le ſuccès d'une pareille entrepriſe ſuppoſe toutes ces qualités réunies.

Nous avons remarqué ci-devant que les glaces les plus avancées vers l'équateur, dans les régions auſtrales, ſe trouvoient ſur les mers les plus éloignées des terres, comme dans la mer des grandes Indes, vis-à-vis la mer Atlantique & le grand Océan, entre les deux pointes de l'Amérique & de l'Afrique, & qu'au contraire les glaces les moins avancées ſe rencontroient dans les parties correſpondantes aux terres, comme à la pointe de l'Amérique, à celle du Cap de Bonne-Eſpérance & à la Nouvelle-Hollande. Ainſi, la partie la moins froide de cette grande zone *antarctique* eſt vis-à-vis l'extrémité de l'Amerique & celle de l'Afrique, tandis

que la partie la plus froide de cette même zone eſt vers la mer de l'Inde, où il n'y a point de terre, & vers la mer *Atlantique* & le *grand Océan*.

De toutes les reconnoiſſances faites par le capitaine Cook, on doit inférer que la portion du Globe, couverte par les glaces, depuis le *pôle antarctique* juſqu'à la circonférence de ces régions glacées, eſt en ſuperficie au moins cinq ou ſix fois plus étendue que l'eſpace occupé par les glaces autour du pôle arctique; ce qui provient de deux cauſes aſſez évidentes. La première eſt le ſéjour du ſoleil, plus court dans l'hémiſphère auſtral que dans le boréal; la ſeconde & plus puiſſante eſt la quantité de terre, infiniment plus grande dans cette portion de l'hémiſphère boréal, que dans la portion égale & correſpondante de l'hemiſphère auſtral; car les continens de l'Europe, de l'Aſie & de l'Amerique s'étendent juſqu'au 70e. degré & au-delà vers le pôle arctique, tandis que, dans les régions auſtrales, il n'exiſte aucune terre depuis le 50e. ou même le 45e. degré, que celle de la pointe de l'Amérique, qui ne s'étend qu'au 56e. avec les iles de Falkland, la petite ile Géorgie ou de *Saint-Pierre*, & celle de Sandwich, qui eſt moitié terre & moitié glace; en ſorte que cette grande zone auſtrale étant entièrement aqueuſe & maritime, & la boréale plus terreſtre, il n'eſt pas étonnant que le froid y ſoit plus grand, & que les glaces occupent une plus grande étendue dans ces régions auſtrales que dans les boréales.

J'ajoute ici que la Nouvelle-Zélande, la pointe de la Nouvelle-Hollande & celles des terres magellaniques, doivent être conſidérées comme les ſeules & dernières habitables dans cet hémiſphere auſtral.

Toutes ces reconnoiſſances des mers auſtrales ont été faites dans les mois de novembre, décembre, janvier & février, c'eſt-à-dire, dans la ſaiſon d'été de cet hémiſphère auſtral. Quoique ces glaces ne ſoient pas toutes ſtationnaires, & qu'elles voyagent ſelon qu'elles ſont entraînées par les courans ou pouſſées par les vents, il eſt néanmoins certain que, comme elles ont été vues dans cette ſaiſon d'été, elles s'y trouveroient de même & en bien plus grande quantité dans les autres ſaiſons, & par conſéquent on doit les regarder comme permanentes en grande partie. Au reſte, il eſt indifférent qu'il y ait des terres ou non dans cette région, puiſqu'elle eſt couverte de glaces depuis le 60e. degré de latitude juſqu'au pôle, & l'on peut concevoir aiſément que les vapeurs aqueuſes qui forment les brumes & les neiges, ſe convertiſſent en glaces, & qu'elles ſe gèlent & s'accumulent ſur la ſurface de la mer comme ſur celle de la terre. Rien ne peut s'oppoſer à la formation ni même à l'augmentation de ces glacières polaires: au contraire, tout s'oppoſe à ce qu'on puiſſe arriver à l'un ou l'autre pôle par des mers ouvertes.

ANTARCTIQUES (Peuples). Si nous paſſons des habitans des terres arctiques à ceux qui, dans l'autre hémiſphère, ſont les moins éloignés du cercle polaire antarctique, nous trouverons que, ſous la latitude de 50 à 55 degrés, le froid eſt auſſi grand, & les hommes encore plus miſérables que les Groënlandois ou les Lappons, qui néanmoins ſont de 20 degrés, c'eſt-à-dire, de ſix cents lieues plus près de leur pôle.

Les habitans de la Terre de Feu, ſuivant M. Cook, logent dans des cabanes faites groſſièrement avec des pieux plantés en terre, inclinés les uns vers les autres par leurs ſommets, & formant une eſpèce de cône ſemblable à nos ruches; elles ſont recouvertes, du côté du vent, par quelques branchages & par des bottes de foin. Du côté qui eſt ſous le vent, il y a une ouverture qui comprend environ la huitième partie du cercle, & qui ſert de porte & de cheminée; un peu de foin répandu par terre ſert tout à la fois de ſiéges & de lits. Tous leurs meubles conſiſtent en un panier qui ſe porte à la main, en un ſac qui pend ſur le dos, & en une veſſie qui ſert à contenir de l'eau.

Ils ſont d'une couleur approchante de la rouille de fer; ils ont de longs cheveux noirs. Les hommes ſont gros & mal faits; leur ſtature eſt de cinq pieds huit à dix pouces. Les femmes ſont plus petites, & ne paſſent guère cinq pieds. Toute leur parure conſiſte dans une peau de lama ou de veau marin, jetée ſur leurs épaules au même état où elle a été tirée de deſſus l'animal. Un morceau de la même peau, qui leur enveloppe les pieds & qui ſe ferme comme une bourſe au deſſus de la cheville, & un petit tablier tient lieu aux femmes de la feuille de figuier. Les hommes portent leur manteau ouvert; les femmes le lient autour de la ceinture avec une courroie; mais quoiqu'elles ſoient à peu près nues, elles ont un grand deſir de paroître belles; elles peignent leur viſage & les parties voiſines des yeux communément en blanc, & le reſte en lignes horizontales, rouges & noires; mais tous les viſages ſont peints différemment.

Les hommes & les femmes portent des bracelets de grains, tels qu'ils peuvent les faire avec de petites coquilles & des os: les femmes en ont un au poignet, & un autre au bas de la jambe: les hommes, au poignet ſeulement.

Il paroît qu'ils ſe nourriſſent de coquillages: leurs côtes ſont néanmoins abondantes en veaux marins; mais ils n'ont point d'inſtrument pour les prendre. Leurs armes conſiſtent en un arc & des flèches, qui ſont d'un bois bien poli, & dont la pointe eſt de caillou.

Ce peuple paroît être errant, car on a trouvé dans certaines parties de la Terre de Feu, des huttes abandonnées. D'ailleurs, les coquillages étant une fois épuiſés dans un endroit de la côte, ils ſont obligés d'aller s'établir ailleurs; de plus, ils n'ont ni bateaux ni canots, ni rien de ſemblable. En tout, ces hommes ſont les plus miſérables & les plus bornés qu'il y ait ſur la terre: leur climat

Digitized by Google

eſt ſi froid, que deux Européens de l'équipage de M. Cook y ont péri au milieu de l'été.

On voit par ces détails, qu'il fait fort froid dans la Terre de Feu: on ſait d'ailleurs que l'on trouve des glaces en quelques endroits des mers auſtrales, dès le 47e. degré. Nous avons déja remarqué qu'en général l'hémiſphère auſtral eſt plus froid que le boreal, parce que le ſoleil y fait un peu moins de ſéjour, & auſſi parce que cet hémiſphere auſtral renferme beaucoup plus d'eau que de terre. Quoi qu'il en ſoit, ces hommes de la Terre de Feu, où l'on prétend que le froid eſt ſi grand, & où ils vivent plus miſerablement qu'en aucun lieu du monde, n'ont pas cependant perdu les dimenſions du corps; & comme ils n'ont d'autres voiſins que les Patagons, leſquels ſont les plus grands de tous les hommes connus, on doit préſumer que le froid du continent auſtral n'a pas été bien apprécié, puiſque ſes impreſſions ſur l'eſpèce humaine n'y ſont pas bien marquées.

Nous avons vu que, par des obſervations faites dans la Nouvelle-Zemble, qui eſt de vingt degrés plus voiſine du pôle arctique que la Terre de Feu ne l'eſt de l'*antarctique*, ce n'eſt pas la rigueur du froid, mais l'humidité mal-ſaine des brouillards qui fait périr les hommes. Il en doit être de même, & à plus forte raiſon, dans les terres environnées des mers auſtrales, où la brume règne dans toutes les ſaiſons, & rend l'air encore plus mal-ſain que le froid: cela paroît prouvé d'ailleurs par la différence des vêtemens. Les Lappons, les Groënlandois, les Samojedes & tous les hommes des contrées vraiment froides à l'excès, ſe couvrent tout le corps de fourrures, tandis que les habitans de la Terre de Feu & des environs du détroit de Magellan vont preſque nus, & avec un ſimple manteau ſur les épaules. Le froid n'y eſt donc pas auſſi grand que dans les terres arctiques; mais l'humidité de l'air doit y être plus grande, & c'eſt probablement cette humidité froide, cependant à un certain point, qui a fait périr, même en été, les deux Européens dont parle M. Cook. (*Voyez* AUSTRAL (Hémiſphère).)

ANTÉDILUVIENNE (Époque).

ANTIDILUVIENS (Phyſiciens & naturaliſtes) A la ſuite de ces deux articles je m'occuperai du *déluge* & des *déluges* ſous les rapports qu'ils indiquent, c'eſt-à-dire, d'abord de la conſtitution du Globe dans les âges qu'on a cru pouvoir fixer à ces cataſtrophes, enſuite ſur les différentes opinions pour & contre le *déluge*. Dans toutes ces diſcuſſions j'expoſerai les faits, ſans adopter les différentes conſéquences qu'on en a tirées.

La première conſidération qui m'occupera en faiſant mention des traditions judaïques, c'eſt de modifier les inſtructions différentes que les légiſlateurs & les prophètes des Iſraélites leur ont données, en leur répétant une infinité de fois que Dieu, l'auteur & le principe de toutes choſes, avoit créé le Monde de rien. C'eſt d'après ces inſtructions que le Juif croyoit que le Liban, que la montagne de Sion, & que toutes les montagnes de l'Arabie Petrée avoient été faites de rien dans l'état où il les voyoit; qu'il en étoit de même des vallées, des rochers, des cavernes, des ruiſſeaux, des fleuves & des mers. En adoptant un grand nombre de ces traditions, il faut bien écarter les erreurs dont l'Iſraélite groſſier s'étoit rempli l'eſprit; & ne ſavons-nous pas que c'eſt parce que le ſens litteral des tems & des faits a toujours fixé ſon imagination, qu'il a été le plus ignorant, comme le plus malheureux & le plus criminel de tous les peuples du monde? C'eſt d'après ces vues que nous allons diſcuter ce qui concerne le déluge.

Pour que tous les faits que l'analyſe de nos continens nous a offerts euſſent été les effets d'un ſeul deluge, il auroit fallu que ce déluge eût duré des ſiècles entiers pour avoir eu le tems de démolir des terrains ſolides, de les réduire en pierrailles, en ſables, en vaſes, & d'en compoſer d'autres avec ces matériaux, de les pétrifier & de les rendre ſolides dans le ſein de ſes eaux pour les attaquer enſuite, les décompoſer une ſeconde fois, & en conſtruire de nouveaux lits pour les détruire encore une troiſième fois, &c.

Tout bon eſprit qui réfléchit ſur la méthode lente & uniforme dont agit la nature, jugera que tant de démolitions & de conſtructions ſucceſſives, quoique pouvant être de cette manière l'effet d'un même déluge continu, ont dû être également l'ouvrage d'un grand nombre de ſiècles; ce qui ſurpaſſe de beaucoup l'idée que l'on a eue en tout tems du déluge de Noé, qui, n'ayant duré que quelques mois, n'a pu opérer ſeul toutes les merveilles que nous obſervons de tous côtés.

Avant qu'on eût multiplié à ce ſujet les recherches & les obſervations, on ne croyoit pas avoir de témoins plus authentiques du déluge, que les coquilles foſſiles & les poiſſons pétrifiés qui ſe trouvent au milieu de nos continens en ſi grande abondance; mais à la fin cette preuve eſt devenue la plus mauvaiſe de toutes les preuves; car toutes ces productions marines, pour avoir trop prouvé dans un certain tems, ne prouvent plus rien aujourd'hui en faveur du déluge, & s'obſtiner avec entêtement & ſans raiſon à en faire l'unique preuve de la vérité du récit de Moyſe, c'eſt lui faire le plus grand tort poſſible.

Ces dépouilles des coquillages de la mer ne nous parlent que du long ſéjour qu'elles ont fait dans nos contrées ſous les eaux qui les couvroient, comme les mers préſentes ſéjournent dans le baſſin de l'Océan. Cette vérité inconteſtable a produit de nos jours l'opinion de ceux qui regardent le déluge comme un miracle, dont il n'y a pas d'autres preuves dans la nature, que le récit de la Bible, & je ſerois aſſez porté à me ranger de cet avis, depuis que j'ai recueilli les faits de ce genre que nous offre

offre la ſurface du globe. Il eſt vrai que le déluge, quoiqu'arrivé par une volonté ſpéciale & expreſſe de Dieu, a dû s'exécuter par le concours de pluſieurs agens naturels, qui auroient laiſſé partout les traces des deſordres qui l'ont produit. C'eſt ainſi que les environs de Sodome & de Gomorrhe portent les marques des feux qui les ont conſumés autrefois. Mais je ne crois pas que les eſcarpemens de nos vallées & de nos montagnes ſoient de vrais monumens du déluge, puiſqu'ils continuent à s'opérer ſous nos yeux, au milieu des continens ſecs & ſans inondations.

Le déluge, tel qu'on le raconte, n'a été qu'une grande inondation bornée au terme d'une ſaiſon, & cauſée par une violente éruption des ſources hors du ſein de la terre, par la chute de pluies abondantes & continuelles, & par le débordement de tous les fleuves de nos continens. Or, une inondation de cette nature a dû laver les contrées qui ont reçu toutes ces eaux, les balayer, même les déchirer, comme elles font à tous les lieux qui s'oppoſent à leurs marches. Cependant on ne peut pas dire que ces ravages aient eu lieu autrement que dans les commencemens de l'inondation: tout étant également couvert par les eaux, elles n'ont pu rien creuſer. On ne peut pas non plus nous perſuader que ces eaux aient entraîné beaucoup de matériaux dans les plaines baſſes & au fond des mers, dès que l'inondation s'eſt élevée à un certain point.

On ne peut en aucune façon prétendre non plus que les poiſſons ſoient parvenus ſur les montagnes lorſque la mer a reflué ſur nos continens, 1°. parce qu'on les trouve à une profondeur trop conſidérable ſous nos terrains, dont le déluge n'avoit pas aſſez altéré la ſuperficie pour en détruire tous les arbres & toutes les plantes.

2°. Parce qu'il eſt impoſſible de ſe méprendre ſur les différens ſens d'où venoient les eaux qui ont déchiré nos terrains. Toutes les traces de leur marche nous indiquent bien qu'elles ſortoient des contrées les plus élevées, & qu'elles deſcendoient vers les mers; mais ces phénomènes appartiennent à nos continens ſecs & actuels, & rien ne nous apprend qu'ils ſoient dus au déluge. Il n'y a point de lieux qui prouvent ces vérités plus ſenſiblement que le confluent des rivières. Lorſque deux vallées ſe réuniſſent, comme, par exemple, celle de la Loire & celle du Cher, on voit toujours où ſe termine le confluent. C'eſt une montagne couverte de terres du haut en bas, & dont le pied s'alonge par une pente douce & inſenſible du côté d'aval. Or, ſi les eaux de la mer, au tems du déluge, euſſent reflué dans les vallées de la Touraine pour inonder une partie de la France, il eſt viſible que la croupe de montagne qui eſt auprès de *Mont-Louis*, étant directement oppoſée au reflux de la mer, & vis-à-vis de lui dans la même poſition qu'eſt une pile de pont qui reçoit à l'amont le choc & la chute des eaux & des glaces qui l'attaquent, auroit été extrêmement eſcarpée, car ſa réſiſtance & ſon oppoſition directe auroient obligé les eaux à ſe diviſer en cet endroit pour refluer en deux canaux ſéparés, d'un côté dans la Loire, & de l'autre dans le Cher. En conſéquence, les confluens de toutes les rivières du monde ne devroient ainſi préſenter que des eſcarpemens, comme toutes les piles de nos ponts ne préſentent à l'amont que des aſſiſes eſcarpées. C'eſt ce qui ne s'obſerve cependant en aucun lieu, tous les confluens étant au contraire fort alongés du côté d'aval, & toujours fertiles même ſur les hauteurs.

On ne pourra donc plus ſuppoſer à l'avenir que les mers ont généralement reflué dans les terres, & que c'eſt en faiſant uſage de leurs propres forces, que les poiſſons & les coquillages ont pu remonter dans nos continens, malgré les obſtacles qu'ils rencontroient; car dans une irruption des fleuves, telle que les eaux débordées devoient en bien des lieux couvrir des provinces entières, les êtres marins, qui étoient expoſés à y être tranſportés, n'étoient plus animés. De plus, les amas s'en ſeroient faits avec une confuſion qu'il ſeroit aiſé de remarquer. On voit au contraire que chaque contrée renferme des coquillages particuliers; qu'ils ſont rangés lits par lits avec une régularité & une uniformité ſurprenantes, & toujours remplis de la même matière qui domine dans les contrées où on les trouve. Dans les pays de craie, ils ſont remplis de craie; dans ceux de ſable on n'y trouve que du ſable. Enfin, ces coquillages n'y ont point remonté eux-mêmes en faiſant uſage de leurs forces, parce que l'on rencontre partout des amas purs & ſimples de ſemences & d'embryons de coquilles, & des eſpèces qui ne ſe déplacent jamais, qui vivent & meurent où elles ſont nées, c'eſt-à-dire, ſur les rochers & dans les rochers mêmes, & dans les pierres où on les trouve préſentement, telles que les dails & ſurtout les coraux, les madrépores & les autres polipiers de toute eſpèce.

Ferai-je le déshonneur à mon ſiècle de réfuter deux autres opinions ſur les coquilles foſſiles, qui ont été reçues en leur tems, & qui peuvent encore avoir quelques ſectateurs: l'une, que ces coquilles ſont des jeux de la nature; l'autre, qu'elles ſont les reſtes de la table des délicats des ſiècles paſſés. Je ne réfuterai pas même le ſyſtème abſurde de Woodward, qui, d'après d'excellentes obſervations, n'en a tiré que des conſéquences auſſi déraiſonnables dans leur genre, que le ſont les deux opinions burleſques dans le leur. Je crois même que ces idées n'ont été reçues dans les derniers tems que parce que, pour ne point admettre l'ancien état de nos continens ſous les mers, état que tous ces phénomènes prouvent d'une manière ſi éclatante, mais qui ſemblent détruire des établiſſemens religieux, on ne pouvoit prendre d'autre parti que de ſortir des bornes de la raiſon & de

la nature, ſoutenant des myſtères pour un myſtère, & des miracles qu'on ne comprend pas, pour des miracles plus incompréhenſibles encore.

Toutes les inégalités que nous obſervons à la ſurface de notre globe ne peuvent nous faire reconnoître que l'effet des eaux courantes dans l'approfondiſſement de nos vallées, & tout ce que l'intérieur de la terre nous découvre à la ſuite du travail de ces eaux, nous annonce les dépôts des eaux de la mer, qui ont ſéjourné ſur ces maſſifs pendant une longue ſuite de ſiècles.

Ainſi, loin que le déluge ait pu opérer lui ſeul, dans l'intérieur & à l'extérieur de nos continens, tant d'événemens différens, il en a au contraire produit bien moins qu'on ne lui en attribue; & ce doit être à jamais le ſujet d'un étonnement profond, de voir que ce déluge univerſel, comme on le dit, cet événement ſi mémorable, ait été tranſmis chez les hommes ſi confuſément, qu'ils ont été autoriſés à en méconnoître les effets, les veſtiges & les vraies preuves qui ont diſparu, & qu'enſuite nous trouvions aujourd'hui des veſtiges & des preuves du long ſéjour des mers, autres faits certains qui n'ont aucune tradition ni même aucune époque fixe.

La reſſource qu'ont trouvée quelques-uns de ceux à qui l'obſervation a fait reconnoître que les coquilles marines ne pouvoient point avoir été apportées de la mer ſur les terres par les mouvemens des eaux du déluge, mais que nous habitons réellement un ancien lit de mer, a été de prétendre que c'eſt au tems de ce grand événement que les anciens continens ayant été ſubmergés, les baſſins des anciennes mers ont apparu hors des eaux, & ont préſenté les nouvelles contrées ſur leſquelles toutes les nations ſe ſont multipliées & ont habité depuis, & qu'ainſi l'on ne peut être étonné d'y trouver tant de dépouilles des animaux marins, tandis que l'on n'y rencontre aucun débris des travaux & des habitations des hommes; ce qui devroit, ſelon eux, arriver fréquemment ſi les hommes étoient établis ſur les mêmes continens qu'ils occupoient avant le déluge. A bien prendre le ſentiment de ces phyſiciens, il n'y a ſur la terre habitée aucun veſtige poſitif du déluge, puiſqu'ils prétendent qu'il n'a pas eu lieu ſur nos continens. Cette réponſe, la meilleure qu'on ait donnée, paroît ſatisfaiſante, & ſemble répondre à tous les phénomènes, néanmoins elle ne peut ſoutenir un examen réfléchi, & ſes fondemens ne ſont pas plus ſolides que ceux des autres opinions.

C'eſt déjà une brêche fort grande à cette opinion, d'être forcé de convenir que les régions du Tigre & de l'Euphrate n'ont point été compriſes dans cette loi générale, & qu'elles ont été exceptées de la ſubmerſion totale des anciens continens. Le nom de ces fleuves & des contrées circonvoiſines, leur fertilité incroyable, la ſérénité du ciel, la tradition de tous les peuples & en particulier de la Bible, tout les a mis dans la néceſſité de ſouſcrire à cette vérité, & de dire: Voici encore *le berceau du genre humain.* (*Spectacle de la Nature*, tome VIII, pag. 93.)

Examinons comment cette exception a pu arriver, & ce qui a dû s'enſuivre ſi le cours du Tigre & de l'Euphrate, & ſi les pays qu'ils arroſent ont été conſervés. On ne peut nier que cela ne ſoit arrivé, parce qu'il n'y a point eu alors d'affaiſſement dans les ſommets d'où ils deſcendent, d'élévation dans le lit des mers où ils ſe déchargent, ni aucun changement dans les chaînes orientales & occidentales des montagnes qui en dirigent le cours, & qui y conduiſent tous les ruiſſeaux & les rivières dont la réunion forme peu à peu ces grands fleuves. Toute cette étendue de terres & de mers, bornée par la mer Caſpienne, la Mer-Noire, la mer Méditerranée, le Golfe Perſique, &c., n'a dû recevoir aucune altération dans ſon niveau ni dans ſes pentes. De plus, ſi tous les ſommets de l'Arménie, de la Perſe, de l'Aſie mineure, de la Syrie & de l'Arabie ne ſe ſont point affaiſſés, il faut reconnoître encore que ce qui eſt arrivé ſur les revers qui regardent le baſſin de l'Euphrate & du Tigre, eſt arrivé auſſi ſur les revers oppoſés de ces mêmes montagnes, par conſéquent toutes les régions limitrophes de l'Arménie, de la Méſopotamie & de la Chaldée ont été de même néceſſairement épargnées en faveur de leur grande proximité du *berceau du genre humain*; elles ſont partie de cet illuſtre échantillon des anciens continens, & ce doit être une contrée ſans doute aſſez étendue pour y pouvoir examiner en grand & en détail en quoi il diffère des nouveaux continens. Mais c'eſt dommage, pour la validité de l'opinion récente, qu'à la première vue il n'y ait aucune différence. L'ancien & le nouveau ſol ſont arrangés, conſtruits & formés de même. Les fleuves y ſont deſſinés, irréguliérement ſinueux, comme partout ailleurs. On y trouve, dans les lits des fleuves, les mêmes altérations, les mêmes dégradations: les parties ſteriles & les parties fertiles y ſont diſpoſées ſuivant l'ordre conſtant que la nature a généralement ſuivi dans tous les pays du monde; les montagnes y ſont groupées, mutilées & tronquées de même, & leur intérieur eſt compoſé banc par banc, & ſuivant le témoignage de l'Ecriture, comme ſuivant le récit des voyageurs modernes, il eſt auſſi rempli de métaux, de minéraux & enfin de foſſiles marins de toutes les eſpèces, auſſi bien que toutes les autres contrées de la terre.

La Babylonie, cette ancienne Sennaar, étoit renommée du tems de Pline, pour les boucardites. La Perſe qui l'avoiſine, abonde, ſelon lui, en foſſiles, & le même auteur parle des dents d'hippopotames que l'on y trouve. Les montagnes d'Arménie, le Caucaſe, les ſommets où l'Euphrate & le Tigre prennent leurs ſources, & qui s'étendent juſqu'aux rivages du Pont-Euxin & de la mer Caſpienne, offrent des bivalves d'eſpèces différentes, des tur-

Digitized by Google

quoiſes, & ſurtout l'aſtroite, conſidérée comme un bijou ſaint & ſacré par les Anciens. La Phénicie n'eſt pas moins riche en coquillages, ainſi que l'Arabie, les environs du mont Sinaï, le Liban, le mont Carmel, Suez, &c. Tous ces lieux ſont célèbres par les monumens naturels qu'ils ont conſervés de leur ancien ſéjour ſous les mers.

Si donc l'intérieur & l'extérieur des anciens continens étoient conſtitués comme ceux du nouveau, les auteurs de la nouvelle opinion n'en ſont pas plus avancés, & ils ont fait un raiſonnement faux ou au moins inutile pour ramener tous ces foſſiles embarraſſans à l'époque du déluge, puiſqu'il eſt de la dernière évidence qu'il y en avoit auparavant, dans les anciens continens & dans le *berceau du genre humain*, ou bien il faudroit reconnoître que le déluge eſt plus ancien que l'époque que l'on nous en donne, car le monument ne peut exiſter avant le fait : il ſeroit abſurde de le ſuppoſer.

Admettons cependant pour un inſtant cet échange du lit des terres & des mers dans l'époque donnée du déluge : cette tranſmutation ſe ſeroit-elle opérée par toute la ſurface du globe avec une ſi grande exactitude, qu'il ne ſoit reſté en aucun endroit des nouveaux continens, nul veſtige des anciens? Tous les golfes, ports, havres, anſes & baies ont-ils donc été changés en pareil nombre de caps, de promontoires & de preſqu'îles? Nos mers intérieures, nos golfes, ont-ils été autrefois des îles? Et au contraire, nos îles grandes & petites étoient-elles des lacs & des mers intérieures, & des baſſins avant cette grande époque, avant ce ſingulier échange, puiſqu'il n'y a ſi petit coin de la terre qui n'ait ſes foſſiles & les autres empreintes du ſéjour de la mer? Je raiſonne ici d'après les auteurs de cette opinion; car s'ils euſſent connu la diſtinction de l'*ancienne terre* que nous avons admiſe, ils n'auroient pas ſans doute manqué de s'y attacher; mais ils n'auroient pas établi leur échange ſur les mêmes baſes qu'ils ont ſuppoſées. Je continue au reſte à ſuivre leurs raiſonnemens : ainſi dans le milieu de l'Océan ces petites portions de terre, qui ſe trouvent preſque noyées encore & ſéparées de nos continens par de ſi grands eſpaces, les Antilles, la Trinité, l'Aſcenſion, l'île de la Réunion, & toutes les îles de l'Orient, ont toutes leurs foſſiles marins; elles étoient donc de petites mers, de petits lacs dont le lit s'eſt relevé, tandis que l'immenſe Océan qui les inveſtit aujourd'hui, étoit une grande terre que *la tourmente a enfoncée*. (*Spect. de la Nature*, tom. VIII, pag. 89.)

Tout ceci eſt fort difficile à digérer. Ne ſeroit-il pas plus aiſé & plus naturel de regarder ces îles comme des reſtes d'anciens continens, & non comme de nouveaux terrains auxquels le déluge auroit pu donner une exiſtence récente? Lorſque, par exemple, après l'élévation des continens d'Europe & d'Afrique, qui étoient des fonds de mer, les terres qui les uniſſoient, ont été précipitées ſous les eaux de la Méditerranée, ne pourroit-on pas ſuppoſer que les îles de Corſe & de Sardaigne, & les autres, diſperſées au milieu de cette mer, étoient les ſommets des malheureuſes contrées perdues, & dont la grande hauteur auroit fait le ſalut? La nature & les obſervations auroient certainement favoriſé cette ſuppoſition, mais il faudroit admettre des foſſiles dans ces anciennes terres, & c'eſt ce que la nouvelle opinion veut & doit éviter.

Elle ſe croit peut-être encore forte de cette autre difficulté qu'elle oppoſe. Si cet échange des mers & des terres n'a pas eu lieu au tems du déluge, & ſi nous ſommes encore ſur les mêmes terrains que les hommes occupoient avant nous, nous devrions, diſent-ils, trouver les débris de leurs habitations & de leurs villes, & mille traces de leurs établiſſemens & de leurs ruines, ce que l'on n'a trouvé nulle part. Ceci paroît d'abord en effet digne de notre attention, mais ne prouve point l'échange des terres avec les mers ſous cette époque, car l'homme n'étoit pas le ſeul être qui réſidât ſur la terre avant le déluge : il y avoit des animaux, des arbres, des plantes, &c. Or, nous trouvons en abondance des dépouilles de tous les animaux & des amas conſidérables de tous les végétaux. Si l'on n'y trouve point de villes, c'eſt encore une preuve qu'il n'y en avoit point ou très-peu. Si l'on n'a trouvé aucun ouvrage des hommes, c'eſt qu'en général ils avoient peu d'induſtrie, qu'ils vivoient ſans luxe & ſans villes ſemblables aux nôtres, comme vivent encore de tems immémorial les peuples de l'Amérique & de la moitié de l'Aſie.

Au moins, ajoutent-ils, devroit-on trouver des cadavres humains. Cette difficulté ne devroit pas être préſentée par des ſavans qui prétendent que le déluge a fait périr tous les hommes, puiſqu'elle ſemble devoir prouver qu'il n'en eſt pas péri un ſi grand nombre qu'on le penſe, & que dans chaque pays ils ſe ſont ſauvés ſur les éminences & les montagnes, ainſi que le font préſumer les circonſtances de détail conſervées dans chaque contrée, ſur cet événement. Mais, ſans vouloir détruire ici cette opinion, il ſemble qu'on peut répondre que les hommes ayant pu gagner les hauteurs, ou s'être embarqués en grand nombre ſur des bateaux, des radeaux ou des trains de bois, les eaux du déluge, qu'on ſuppoſe des eaux courantes, auront pu les entraîner juſqu'au milieu de nos mers, où ils auront tous péri; au lieu que beaucoup d'animaux, dont l'inſtinct eſt moins éclairé & moins induſtrieux que celui de l'homme, n'ayant pris aucune précaution, auront été acculés peu à peu dans les gorges & les culs-de-ſacs de nos vallées, où ils auront été noyés : c'eſt là que l'on trouve quelquefois autant d'os que dans nos voieries, & de toutes tailles & de toute eſpèce.

Au reſte, ce n'eſt pas une choſe bien décidée, que l'on ne trouve aucun oſſement d'hommes : il y en a au Pérou, il y en a dans les Pyrenées. Pluſieurs obſervateurs croient en avoir vu encore ail-

leurs; & comme ce n'eſt que par haſard que l'on a trouvé ceux des animaux, par les mêmes haſards on en peut rencontrer auſſi des anciens habitans de la terre.

Ne pourroit-on pas dire (car je crois devoir recueillir ici toutes les objections) que, quoique le déluge de Noé n'ait couvert totalement les terres que cent cinquante jours, les eaux ont été bien des ſiècles à s'écouler? que les ſources en éruption ne ſe ſont ralenties que peu à peu, & que c'eſt pendant la durée de ce long écoulement des eaux, & par leur moyen, que nos vallées ont été ébauchées & ſillonnées dans les terrains vaſeux que le déluge total, & dans la force des cent cinquante jours, avoit d'abord délayés & charriés, & que la variété & les directions multipliées & changeantes des courans avoient enſuite troublées & bouleverſées à pluſieurs repriſes? Mais c'eſt une façon de raiſonner que j'ai déjà réfutée, & je répète qu'elle contredit également, & la nature, & l'Ecriture même, ſur laquelle ſe fondent ceux qui pourroient propoſer de telles objections.

Elle contredit la nature en ce que les terrains les plus élevés, s'ils euſſent été de vaſes molles après le premier degré de l'abaiſſement des eaux, ſe ſeroient émouſſés & affaiſſés, au lieu que l'on obſerve au contraire que les lieux hauts ſont les plus hériſſés de rochers & de pointes aiguës, de ſommets, enfin d'eſcarpemens; en ſorte qu'il n'y a que les lieux inférieurs & les autres inégalités qui ſoient adoucis ſans cimes aiguës & ſans arêtes. Or, les premiers terrains découverts auroient dû ſe mettre plus ou moins de niveau; le flanc & le contour des montagnes ſe ſeroient adoucis, & l'on auroit vu plus généralement les bancs ſupérieurs s'incliner & ſe terminer toujours en diminuant d'épaiſſeur vers leurs baſes; au lieu que, dans les montagnes les plus élevées, les ſommets ne ſont que des monceaux de ruines, & les bancs dans les côtes, quelqu'élevés qu'elles ſoient, ſe trouvent tranchés nets, pendant que les lits, parallèles entr'eux, ſe ſont ſoutenus & ſe ſoutiennent encore: il en réſulte néceſſairement que ces maſſes étoient d'une nature dure & ſolide avant comme après les grandes eaux qui les auroient dégradées; elles contenoient donc dès-lors tous les corps marins & terreſtres qu'elles contiennent encore aujourd'hui; enfin elles ne devoient point aux torrens leur conſtruction, ainſi qu'il en a pu être des lieux bas qui la doivent certainement, en bien des endroits, aux eaux des dernières inondations.

Cette objection contredit l'Ecriture, qui, après le déluge, nous fait voir les hommes habitant d'abord les pays fort bas, & cherchant enſuite les *Iles des Nations* & les autres contrées que nous connoiſſons; ce qui n'auroit pu être ainſi s'il n'y eût eu d'abord que les ſommets de l'Aſie mineure, & en particulier ceux de l'Arménie de découverts. Ces ſommets auroient dû être, pendant pluſieurs ſiècles, les ſeuls lieux habités, & dans le tems de ce long écoulement pendant lequel les vallées profondes de l'Arménie auroient encore contenu des torrens rapides; en ſorte que les pays inférieurs, tels que la Méſopotamie & la Caldée, auroient été ſous les eaux, & les montagnes ſeules auroient été les berceaux des nations: elles n'auroient offert ainſi que des îles entrecoupées & diviſées de mille manières différentes par le nombre, la grandeur & la rapidité des torrens, qui auroient empêché les hommes de ſe communiquer comme ils firent peu après, & la Bible même, en nous apprenant l'augmentation & la diſperſion ſucceſſive des peuples, nous auroit donné en même tems les époques différentes de la retraite auſſi ſucceſſive des eaux & de l'augmentation apparente des continens.

Il eſt facile d'ailleurs de remarquer que les expreſſions de la Genèſe nous offrent d'abord la ſuperficie de la terre, variée de toutes les mêmes inégalités que nous remarquons aujourd'hui. Nous y voyons, dès le commencement, des terres & des mers, des montagnes très-hautes, & par conſéquent des vallées très-profondes; des fleuves d'un cours ſinueux, ayant des directions diverſes & des confluens, par conſéquent une terre inégale; des lieux extrêmement fertiles, & des lieux qui l'étoient moins; des pays de pâturages & des pays de labours; des vaſes, des limons, &c. Ainſi, quoiqu'il ne ſoit fait aucune mention directe des différens accidens qui ont précédé cette ſituation du globe de la terre & qui y ont concouru, toutes ces expreſſions doivent parfaitement les faire reconnoître.

Si dans la Genèſe il eſt queſtion de la différente direction des fleuves qui nous donnent une idée des inégalités de la terre d'alors, comme le nom de ces fleuves & leur poſition ſont très-connus, ainſi que le groupe des ſommets d'où ils deſcendoient & d'où ils deſcendent encore, ainſi que nous l'avons fait connoître, on ne peut douter que ces ſommets n'exiſtaſſent dès-lors; qu'ils ne fuſſent, dans leurs maſſes, conſtitués comme ils le ſont aujourd'hui, & remplis de matières étrangères à ces fleuves; car les accidens qui ont pu arriver depuis dans ce continent, loin d'avoir été capables d'en conſtruire de ſemblables, n'ont été uniquement propres qu'à les dégrader & à les détruire en partie. Quelles révolutions toutes ces choſes ne nous apprennent-elles pas être arrivées avant le tems que la Genèſe nous fait connoître par elles! La nature nous dit que non-ſeulement il y a eu des continens ſupérieurs aux montagnes les plus hautes, & que généralement nos terrains, & les inférieurs ſurtout, ont été chargés & couverts de bancs qui n'exiſtent plus.

Toutes les montagnes offrent le même ſpectacle que le mont Ararat, & les environs de ces ruines ſont ordinairement recouverts de pierres briſées & d'une multitude d'éclats de roches dont les gîtes ſont aiſés à reconnoître.

Digitized by Google

Tous les voyageurs ont trouvé, non-ſeulement dans les hautes régions, comme de grandes parties des Alpes, mais auſſi dans celles qui ſont les plus baſſes, comme ſont les plaines de nos rivières, & particuliérement celles des environs de Paris, des *maſſes errantes & iſolées*, n'ayant aucun rapport, par leur grain & leur nature, aux qualités des pierres ſur leſquelles ces maſſes reſident. D'où viendroient-elles donc, ſinon des débris des bancs ſupérieurs qui ne ſont plus, & dont elles étoient ſans doute les parties les plus dures & les plus ſolides? C'eſt une choſe ſi probable, qu'il y a eu en France, en Allemagne, en Italie, en Grèce, en Anatolie & dans le reſte de l'Aſie mineure, des terrains contigus & continus avec les Cévennes, le Jura du Dauphiné & de Franche-Comté, les Alpes, l'Apennin, les monts Taurus, Imaüs, Caucaſe & autres, qu'ils couvroient preſqu'en entier toutes les contrées inférieures de telle ſorte, que généralement la coupe de tous ces terrains, dans les lieux découverts & eſcarpés, nous préſente l'arrachement de leurs lits & les extrémités de leurs bancs. Si les pierres d'attente de nos bâtimens font connoître ce qu'on projette pour l'avenir, & ſi, dans des démolitions antiques, ce qui reſte ſur pied fait juger de l'état des conſtructions toutes entières; ſi, lorſqu'il n'y a qu'un débris de colonne & d'entablement, je ſuis autoriſé à me repréſenter une colonne entière & une continuité d'entablement, je puis & je dois en juger de même au ſujet des différens ſpectacles qu'ont dû préſenter de tous tems les montagnes, monumens ſi anciens dans la mémoire des hommes. De même ſi je vois des lits rompus & inclinés, comme ce n'a jamais été leur poſition naturelle & primitive, je les redreſſe par la penſée; enfin ſi je les rencontre interrompus & tranchés, je les continue, & j'apperçois du même coup-d'œil leur prolongement par-deſſus les villes & les tours que nous avons conſtruites & que nous habitons. C'eſt par-là d'abord que nous avons jugé, en voyant à découvert des lits ſemblables & uniformément appareillés dans deux croupes correſpondantes qui bordent nos vallées de part & d'autre, & même les manches & les bras de mer: j'en conclus qu'il y a eu un tems où ces terrains n'ont dû former qu'une ſeule & même maſſe continue, & c'eſt ainſi que nous avons commencé à ſoupçonner qu'il y avoit eu une infinité de dégradations à la ſurface de la terre; enfin c'eſt par-là que les lits de nos plus hautes montagnes eſcarpées & iſolées, terminés de même en arrachement, nous ont prouvé que toutes les différentes chaînes qui courent çà & là ſur nos continens, n'ont auſſi anciennement formé qu'une ſeule & même maſſe continue, avant que des accidens les aient ſéparées & déſunies en emportant tous les terrains dont l'enlévement nous les fait paroître ſi grandes & ſi élevées, & ont creuſé les baſſins de nos fleuves & occaſionné les dépôts & les vaſes qui en ont comblé de grandes parties.

De toutes ces diſcuſſions il en réſulte pluſieurs conſéquences que nous ferons valoir. 1°. Tous les terrains ſupérieurs, & les terrains de nos montagnes & les parties les plus élevées de leurs cimes qui n'exiſtent plus, ont dû leur conſtruction à l'Océan lors de leur poſition relative ſous les eaux.

2°. Tous les terrains qui leur ont été ſupérieurs & contigus, même à l'égard de leur poſition actuelle, tous ces terrains n'exiſtoient déjà plus dès le commencement des opérations de la nature dont nous parle la Genèſe: il n'en reſtoit plus dès-lors que les débris & les chaînes de nos montagnes, & les autres ſommités des contrées inférieures qui préſentoient aux fleuves & aux rivières une pente ſuivie vers les mers, & qui occaſionnoient les ſinuoſités & les oſcillations de ces fleuves, & les amenoient à des confluences.

En tout tems ces confluences ont été fertiles par les mêmes raiſons qui rendent fertiles celles de nos rivières & de nos fleuves. Si l'on pouvoit les faire paſſer toutes en revue, on reconnoîtroit la généralité & l'etendue de cette vérité; car on ſait, par exemple, que ce ſont aux différens confluens de l'Inde & du Gange en particulier, que ſont les plus riches contrées; que les plus agréables contrées de la Chine ſe voient au confluent du Kian & du Whang-Ho, & ſans aller plus loin, c'eſt le confluent de la Marne & de la Saux en Champagne, qui a fait la fertilité du Perthois; c'eſt le confluent ancien de la Seine & de la Marne qui a fait la fécondité de la France & de la Brie; c'eſt le confluent du Rhin & du Mein qui a fait l'abondance & la beauté du Palatinat; enfin il n'y a ni royaume, ni province, ni contrée, où les meilleurs terrains ne ſe trouvent aux débouchés des grands fleuves dans les mers, des rivières dans les fleuves, & des ruiſſeaux dans les rivières, les amas de vaſes, & d'autres matières qui s'y trouvent toujours ſur une épaiſſeur & à une profondeur conſidérables, n'étant que les dépôts que les anciens torrens y ont formés lorſqu'ils ſurpaſſoient de beaucoup la hauteur & la force des eaux préſentes.

C'eſt pourquoi je peux dire encore ici, avec la plus grande & la plus entière certitude, que les vaſes charriées par les torrens, dont l'Euphrate & le Tigre n'étoient que les reſtes, avoient formé à leur confluent les plaines ſpacieuſes, fertiles & délicieuſes que les hommes d'avant & d'après le dernier déluge connu avoient habitées; & le ſol a ſi peu changé depuis ſoixante-quatre ſiècles, que ce ſont encore aujourd'hui les plus vaſtes plaines & les plus beaux pays du monde. La *Méſopotamie*, par ſon nom ſeul, a rendu dans tous les tems raiſon de ſa fertilité.

Nous avons des lieux mêmes en France qui peuvent nous faire juger de l'état où ces belles

Digitized by Google

contrées de l'Aſie avoient dû paſſer encore avant que l'Euphrate & le Tigre aient pu y avoir chacun un cours diſtingué & ſéparé l'un de l'autre, & laiſſer entr'eux tous les terrains qui en ont fait la renommée.

La Loire & le Cher, après avoir eu, depuis leurs ſources juſqu'aux environs de Tours, des vallées ſeparées, commencent à n'en avoir plus qu'une à deux lieues au deſſus de cette ville, quoique ces deux rivières y conſervent néanmoins leurs lits ſéparement juſqu'à dix lieues au deſſous où elles ſe réuniſſent. Dans cette étendue de douze lieues, leurs eaux ont chacune un cours, l'une au pied de la côte méridionale, & l'autre au pied de la côte ſeptentrionale. L'entre-deux de leurs cours eſt une vaſte plaine que l'on peut appeler une vraie *Méſopotamie*, dont la fertilité provient auſſi des dépôts étrangers que les eaux torrentielles y ont apportés; mais ces rivières ſéparées n'ont dû n'en former qu'une autrefois, & remplir enſemble en entier ce vaſte baſſin. C'eſt après de grands accidens, dont on voit les empreintes ſur les revers où les angles ſe correſpondent, & après une longue ſuite d'années, que cette belle vallée, d'un ſeul & rapide torrent qu'elle renfermoit, eſt devenue un pays habitable, ayant été néanmoins encore, pendant bien des ſiècles ſans doute, un marais & un bourbier immenſe, plein de vaſes & de terres glaiſes, que le tems & la main des hommes ont deſſéchés.

Il en eſt de même de la véritable *Méſopotamie*. Le Tigre & l'Euphrate, qui dans l'Arménie ont des vallées ſéparées, n'en ont plus qu'une dans cette fameuſe contrée, & il a dû de même y avoir eu des tems, avant cette diſpoſition, où les deux revers qui les renferment, n'étoient que les bords du baſſin d'un ſeul & prodigieux torrent qui, après ſon écoulement, a laiſſé des dépôts qui n'ont dû d'abord produire que des marais, où les eaux, embarraſſées & retenues, n'ont pu que peu à peu s'y former les deux ſuperbes canaux qui en font l'ornement depuis tous les ſiècles que nous connoiſſons. Ce ſont des conſequences faciles à tirer de toutes les expreſſions naïves & naturelles du livre de la Geneſe, & les illuſtres traditions, les plus anciennes & les plus reſpectables qu'il nous donne, ne nous font point naître d'idées ſur la figure de la terre pour ces tems-là, autres & différentes de celles que la diſpoſition préſente nous offre encore aujourd'hui, & que nos obſervations démontrent quelle devoit avoir été dès-lors. On peut donc dire que tous les événemens dont cette figure étoit néceſſairement la ſuite, avoient eu lieu, & que les continens anciens, & que tous les êtres dont la deſtruction avoit formé ce ſéjour de leurs débris, avoient auſſi exiſté, & dès-lors n'étoient plus. (*Voyez les articles* DELUGE, CONFLUENT, TEMS (*Anecdotes ſur le*), MÉSOPOTAMIE, TRADITIONS, COQUILLES, FOSSILES, &c.)

ANTEQUERA, ville d'Eſpagne, au royaume de Grenade, à douze lieues nord de Malaga, & à vingt-une oueſt de Grenade. On trouve dans la montagne au pied de laquelle cette ville eſt ſituée, une grande quantité de ſel qui ſe cuit lui-même par l'ardeur du ſoleil. Il y a de même aux environs des carrières de plâtre, & à deux lieues de la ville eſt une fontaine dont les eaux guériſſent de la gravelle.

ANTÉRIORITÉ (*Caractère d'*). J'en ai trouvé pluſieurs dans l'étude des différentes parties de l'hiſtoire du Globe, qui nous offrent des *époques*. On ſait que ce qui conſtitue une époque eſt d'être diſtincte de toutes les autres avec leſquelles elle peut avoir une certaine correſpondance: ainſi l'*antériorité* doit être conſidérée, dans ce qui précède une époque quelconque, & de même cette époque peut être déſignée comme formant *antériorité* à la ſomme des faits qui ſuivent dans une autre époque. J'ai toujours enviſagé, par exemple, l'*antériorité* de la formation des couches qui appartiennent à la moyenne terre, & qui ſervent de baſe aux couches de la nouvelle, celles-ci recouvrant toujours les premières.

Je conſidère enſuite comme des *caractères d'antériorité* inconteſtables, les vallées creuſées dans les maſſifs de la moyenne terre, & comblées par des dépôts que l'invaſion de la mer y a faits, dépôts qui nous offrent à découvert de grandes parties de la nouvelle terre, miſes à découvert depuis la dernière retraite de l'Océan. (*Voyez* VALLONS, GOLFES, ÉPOQUES, COUCHES, UZÈS (*Environs d'*)).

ANTICAUCASE, montagne de Seleucie, dont parle Strabon: elle court au nord du Pont-Euxin, & à l'oppoſite du Caucaſe. (*Voyez l'article* CAUCASE, où tout ce qui peut faire connoître la marche de ces deux chaînes ſera décrit en détail, & ſurtout relativement à la diſtribution des eaux que leurs croupes verſent dans les vallées circonvoiſines.)

ANTILIBAN. Cette chaîne de montagnes, ainſi nommée à cauſe de ſa ſituation oppoſée à celle du Liban, commence ſon cours auprès des ruines de Sidon, & va ſe réunir à d'autres chaînes de l'Arabie vers la Trachonitide, ſous le trente-quatrième degré. (*Voyez* LIBAN.)

ANTILLES, îles diſtribuées dans *une mer intérieure* que nous offre la côte de l'Amérique, depuis le onzième degré de latitude nord, juſqu'au dix-neuvième eſt-nord-eſt.

Cet article renfermera pluſieurs diviſions déterminées par des objets dépendans de ces îles & de cette *mer intérieure*, leſquels m'ont paru également intéreſſans & meriter d'être traités à part.

La première diviſion offrira la *mer intérieure des*

Digitized by Google

Antilles, dont j'indique les phénomènes qui ſont la ſuite de ſa ſuperficie, de ſa profondeur & de ſes limites.

La ſeconde diviſion fait connoître les diſpoſitions des îles diſtribuées dans les divers parages de cette mer, leurs formes particulières, & même celles dépendantes de la marche des eaux de l'Océan atlantique.

La troiſième diviſion préſente ces îles ſous les points de vue qui ſont relatifs à la nature de leur ſol, à leur température, & à quelques-unes de leurs productions.

Dans la quatrième, on s'occupe de deux courans qui ont des rapports fort importans avec la *mer intérieure des Antilles*. Le premier a pour origine le trop plein de la mer des *Antilles*, & ſa marche a été reconnue par les tranſports *des bois flottés* depuis l'Amérique juſqu'aux îles ſeptentrionales de l'Europe; le ſecond, qui a ſon origine dans les eaux courantes des fleuves de la Guiane, ſe termine dans la *mer intérieure des Antilles*, & m'a toujours paru avoir contribué, pour la plus grande partie, à l'approfondiſſement de cette mer intérieure, comme il coopère à ſon approviſionnement actuel.

I. ANTILLES (*Mer intérieure des*). Nous nommerons ainſi le grand baſſin à l'entrée duquel les *Antilles* ou *Iles du Vent* forment une ligne fort remarquable, & à côté deſquelles, & le long du bord méridional de cette mer intérieure, eſt une ſemblable chaîne connue par la dénomination d'*Iles ſous le Vent*, & dans le nord, auſſi *ſous le vent*, ſe voient les grandes îles de *Cuba*, de la *Jamaïque*, de *Saint-Domingue* & de *Porto-Rico*, avec un groupe d'îles d'une très-petite étendue, qu'on nomme les *Vierges*.

La diſtribution des îles ſur ces différentes lignes annonce les différens progrès de l'approfondiſſement de ce baſſin, à quoi la conſtitution primitive des différentes parties de la terre ferme, dont il a pris la place, doit avoir contribué:

Cette *mer intérieure* renferme trois ſortes de golfes d'une étendue conſidérable, celui du *Mexique* dans le nord-oueſt, dans le ſud-eſt le golfe de *Honduras*, & dans le ſud-eſt de ce dernier celui de *Terre-Ferme*.

Comme j'ai étudié *la mer des Antilles*, que j'en ai connu tous les détails, tant en ſuperficie qu'en profondeur, en examinant ſes côtes ou baſſins, tant ceux figurés par Danville que ceux déterminés par le dépouillement des ſondes, je décrirai, d'après ces conſidérations, les divers golfes que je viens d'y diſtinguer.

Le golfe du Mexique eſt celui qui a le plus grand enfoncement en ſuperficie & en profondeur: outre cela, ſon baſſin, & ſurtout les bords de l'Yucatan, ſont remplis de pluſieurs pointes de montagnes ſouſmarines; ce qui prouve que cette terre a perdu depuis peu de tems, & perd encore actuellement ſur ſes deux rivages; & d'ailleurs, les terres de pluſieurs îles, tant du côté de la *Baie de Campêche*, qu'aux environs de la *Baie de l'Aſcenſion* & du golfe de *Higueras*, prouvent cet ancien & continuel travail des eaux.

Le baſſin de ce même golfe eſt fermé à l'eſt par une eſpèce d'arête ou de barre ſous l'eau, qui ſe prolonge de la côte de la Louiſiane juſqu'à celle de l'Yucatan. Malgré cela, & quoique ce golfe occupe, comme je l'ai déjà dit, la partie la plus enfoncée de la *mer des Antilles*, il n'en a pas moins un débouché particulier & bien apparent vers l'Océan atlantique, le long des côtes de la Louiſiane & de la Floride, lequel ſe termine au canal de Bahama, qui eſt également approfondi. Ce qui prouve cette marche des eaux du golfe, ce ſont les courans qui ſe remarquent dans une ligne ſuivie, juſqu'à ce qu'ils ſoient parvenus aux îles de Bahama, & l'état de ces îles hachées & coupées par les débouquemens très-ſenſibles que ſuivent nos navigateurs.

Le baſſin du golfe de Hondutas eſt auſſi fort profond: c'eſt le long de ſes bords que j'indiquerai de nouveau les baies, les golfes & les îles qui bordent la terre de l'Yucatan; à quoi il faut ajouter trois îles diſtribuées le long de la côte de *Honduras*, leſquelles ſont *Utila*, *Ruatan* & *Guanaja*. Outre cela, c'eſt au fond du golfe de Honduras que ſe trouve le golfe *Dulcé*, qui paroît abreuvé & devoir ſon approfondiſſement par les rivières de *Coban*, de *Saint-Chriſtoval*, de *Rabinal* & d'*Acaſa-Baſtian*, & d'ailleurs toutes les autres inégalités de la côte méridionale de ce grand golfe ſont dues en partie à l'action des eaux courantes de l'intérieur des terres.

Le débouché du golfe de Honduras, à en juger par la forme du fond que donnent les ſondes, paroît avoir une direction ſuivie & marquée entre Cuba & la Jamaïque, & entre Cuba & Saint-Domingue; ce qui peut réunir les eaux de ſon trop plein au courant général du Mexique.

Le troiſième golfe, celui de *Terre-Ferme*, mérite la plus grande attention. On remarque d'abord, dans la partie occidentale de ce golfe, trois ſuites d'îles, dont la première gît dans le voiſinage de la côte, & les deux autres ſont diſperſées en pleine mer. Que le commerce en ait fait uſage ou non, notre obſervation n'en établira pas moins le travail des eaux qui ont contribué à l'approfondiſſement de ce golfe, & dont ces îles ſont les reſtes. Au milieu des rivages méridionaux qui ont attiré notre attention, on diſtingue le *golfe de Darien*, viſiblement abreuvé & approfondi par les eaux courantes de l'intérieur des terres: il peut être conſidéré comme la limite du troiſième golfe qui nous a occupé.

Mais maintenant je dois conſidérer la côte compriſe entre le golfe de *Darien* & celui de *Paria*, comme très-tourmentée, d'abord par l'action des eaux courantes, au milieu deſquelles on

Digitized by Google

peut diſtinguer l'embouchure de Rio Grande de la Madalena, & la rivière qui abreuve la lagune de Maracaibo.

Je ne ferai pas ici l'énumération de tous les golfes que nous offre cette côte, golfes qui ſont ſemés de *caps* plus ou moins profonds. Toutes ces dentelures me ſemblent les réſultats de l'action des eaux qui ſe ſont introduites dans cette partie de la *mer intérieure des Antilles*, ſoit par les courans de l'Océan atlantique, ſoit par les rivières du continent.

En revenant au golfe de Terre-Ferme, nous devons dire que ſon principal débouché ſe préſente entre la Jamaïque & Cuba d'un côté, & Saint-Domingue de l'autre. C'eſt par ces deux canaux que ſon trop plein ſe réunit au courant général de Bahama.

Je ne puis quitter cette mer intérieure ſans conſidérer cette partie comme un appendice des trois golfes que nous avons décrits, & qui eſt terminé au ſud par la côte dont nous avons ſuivi les inégalités, à l'eſt par la chaîne des *Antilles* ou *Iles ſous le Vent*; enfin au nord par l'archipel des *Vierges* & les quatre grandes îles de *Porto-Rico*, de *Saint-Domingue*, de la *Jamaïque* & de *Cuba*.

A en juger par les formes que préſente le fond du baſſin de cet appendice, il eſt aiſé de voir par où il ſe décharge de ſon trop plein, qu'il doit, & au courant de la Guiane, & au vent d'eſt qui y pouſſe continuellement les eaux de l'Océan atlantique, ſurtout par les grandes iſſues qui ſe trouvent entre la Grenade & la Trinité.

Je me réſume, & je conſidère cette *mer intérieure des Antilles* comme bornée à l'oueſt par une bande de continent fort étroite, & ſéparée à l'eſt de la maſſe des eaux de l'Océan atlantique par la longue chaîne des *Antilles* ou *Iles-du-Vent*, qui ouvrent entr'elles pluſieurs iſſues & communications entre la mer intérieure & l'Océan. Outre cela, je dois rappeler le courant général, qui a ſon débouché par le canal de Bahama, & qui verſe le trop plein de la mer intérieure. Cette double marche des eaux de l'eſt à l'oueſt & de l'oueſt à l'eſt, eſt favoriſée par le vent d'eſt, par le courant de la Guiane, & en même tems par les eaux que de grands fleuves y verſent, tels que le Miſſiſſipi, le Rio-Salado, le Rio de la Madalena, l'Orénoque, &c.

II. ANTILLES. *Leur diſtribution dans la mer intérieure.*

Après avoir donné la deſcription la plus détaillée de la mer intérieure des *Antilles* en ſuivant la carte de Danville, il ne me reſte plus qu'à faire l'énumération raiſonnée de toutes les îles qui s'y trouvent diſtribuées. Par la connoiſſance que j'ai acquiſe de leurs baſes, il me paroît que les *Antilles* ou *Iles-du-Vent* ſont établies à l'entrée de la mer intérieure, ſur une grande maſſe qui ſe trouve maintenant hachée par les eaux de l'Océan atlantique. Il n'en eſt pas de même des deux chaînes des *Iles ſous le Vent*. Quant aux îles Lucayes, elles ſe préſentent ſous une ligne fort conſidérable, & très-remarquable par la ſuite des maſſes montueuſes cachées ſous les eaux, comme je le ferai voir dans une deſcription particulière de cet archipel.

Pour offrir ici une connoiſſance méthodique des *Antilles*, diſtinguées ſous le nom d'*Iles-du-Vent*, je crois qu'il convient de les diſtribuer par *archipels*, tels qu'ils doivent être conſidérés comme formant autant de groupes que la correſpondance des montagnes ſemblables nous autoriſe à déſigner d'après certaines îles principales & centrales, & qui d'ailleurs ſont ſéparées par des iſſues fort ouvertes entre la grande mer Atlantique & la mer intérieure.

Archipels.

En conſéquence je compte ſix archipels, dont le premier eſt celui de *la Grenade*, à laquelle je réunis *les Grenadilles*, l'*Ile aux Oiſeaux* & *Saint-Vincent-de-Caribes*.

Le ſecond eſt celui de *la Martinique*, accompagnée de *Sainte-Lucie* & de *la Barbade*.

Le troiſième eſt celui de *la Guadeloupe*, à laquelle il convient de réunir *la Dominique*, la *Marie-Galante* & *la Deſirade*, toutes terres ſituées dans la partie du vent d'eſt, & qui ne préſervent pas cependant de ſon action *la Guadeloupe* ni *la Grande-Terre*.

Le quatrième eſt celui de *Saint-Chriſtophe*, autour duquel centre j'indiquerai *Montſerat*, *Redonda* & *Nièves* au ſud, & au nord *Saint-Euſtache* & *Saba*.

Le cinquième eſt celui de *Saint-Martin*, accompagné de *Saint-Barthelemy* au ſud-oueſt, & de l'*Aiguille* au nord, avec quelques écueils à l'oueſt.

Le ſixième, celui *des Vierges*, eſt compoſé de ſix îles principales, avec cinq à ſix petits rochers. J'en ſépare avec raiſon l'île de *Sainte-Croix* comme occupant à une certaine diſtance le ſud de ce groupe nombreux.

Iſſues entre ces groupes ou archipels.

Entre ces ſix groupes d'îles j'ai compté ſept *iſſues* fort ouvertes & remarquables, au moyen deſquelles l'Océan atlantique pénètre avec force & violence à travers cette chaîne d'îles, & produit, ſur les faces orientales de chacune d'elles, différens effets que nous ferons connoître, ſurtout en décrivant d'une manière particulière *l'archipel de la Guadeloupe*.

La première *iſſue* bien ouverte, & même très-profonde, ſe trouve entre *Tabago* & *la Grenade*.

La ſeconde eſt entre *Saint-Vincent* & *Sainte-Lucie*.

La troiſième, qui eſt très-conſidérable, ſe remarque entre *Sainte-Lucie* & *la Martinique*.

La

La quatrième sépare *la Martinique* de la *Dominique*.

En s'avançant vers le nord, on trouve la cinquième issue ouverte entre *la Guadeloupe* d'un côté, *Montserat* & *Antigoa* de l'autre.

La sixieme est fort alongée entre *Saint-Christophe*, *Saint-Eustache* & *Saba*, rivages méridionaux; & entre *Saint-Barthelemy* & *Saint-Martin*, rivages septentrionaux. Je dois faire observer que l'ouverture de ces differentes issues est dirigée de l'est à l'ouest, qui est la marche constante de l'Océan atlantique lorsqu'il se porte contre ces îles. Il me reste à en indiquer une septième, qui se trouve entre l'*Anguille* & *les Vierges*, & qui est dans la direction du sud au nord. C'est un débouché pour la mer intérieure.

Je crois devoir distinguer six îles bien séparées des groupes dont je viens de donner l'ordre, la suite & la composition. Quatre de ces îles, détachées des archipels exposés au vent de l'Océan atlantique, sont *Tabago*, *la Barbade*, *Antigoa* & *la Barbude*. Deux autres, *Sombrero* & *Sainte-Croix*, ont une position différente: la première occupe le milieu de l'issue entre *l'Anguille* & *les Vierges*, & la seconde se trouve au sud, & à un intervalle assez considérable des *Vierges*.

Iles-sous-le-Vent.

Je passe maintenant aux *Iles sous le Vent*, que je partage en deux chaînes, celle des petites & celle des grandes. Les petites, distribuées le long des côtes méridionales des Caraques, sont: *la Trinité*, *Testigos*, *Cola*, *la Marguerite*, *Coche*, *Cubagua*, *les sept Ages*, *Blanca*, *Tortue sallée*, *Orchilla*, *Roca*, *Buen-Ayre*, *Curaçao*, *Aruba*, *Herradura*.

Les grandes sont: *Porto-Rico*, *Saint-Domingue*, *la Jamaïque* & *Cuba*. Dans leur indication, je m'attacherai à trois objets qui m'ont paru les plus remarquables: 1°. à leurs formes particulières; 2°. à leurs formes relatives; 3°. à leur direction prise d'après leurs plus grandes dimensions, c'est-à-dire, d'après leur longueur.

Porto-Rico.

C'est la plus petite des quatre grandes îles: elle est comme les trois autres, quant à sa longueur, disposée de l'est à l'ouest. Elle tient un peu au groupe *des Vierges* par son extrémité orientale, & par son extrémité occidentale elle correspond à *Saint-Domingue*; elle en est séparée par un canal dont les bords sont parallèles; ce qui me paroît présenter les vestiges de l'ancienne jonction coupée par un courant. Je remarquerai ici que ce canal aboutit à l'extrémité sud-est des *Lucayes*.

Saint-Domingue.

Si nous passons maintenant à l'extrémité occidentale de *Saint-Domingue*, nous trouverons que ses deux bras correspondent aux deux autres îles; car l'un semble rechercher une pointe égale à la sienne dans *Cuba*, & l'autre présenter une côte plate, modifiée parallélement avec celle de la *Jamaïque* par un courant maintenant bien sensible.

Cette belle correspondance entre ces trois îles m'a toujours frappé comme offrant les vestiges de leur ancienne union; & d'ailleurs, les deux ouvertures qui les séparent maintenant, versent les eaux de la mer intérieure dans le long canal des *Lucayes*; ce qui contribue à la marche des eaux courantes qui entretiennent la séparation des îles telle qu'elle subsiste.

Cuba.

Les caps San-Antonio & de Correntes, qui se présentent à l'extrémité occidentale de *Cuba*, annoncent une tendance marquée pour se réunir à Boca-del-Conil, & au cap Catoche de l'Yucatan, & en même tems la marche des eaux qui ont ouvert ce débouché au golfe du Mexique.

Je ferai remarquer ici que *Porto-Rico*, *Saint-Domingue*, *la Jamaïque* & *Cuba* ont toutes quatre la même direction de l'est à l'ouest, direction de la marche connue des eaux qui d'abord pénètrent dans les golfes, & de celles qui en débouchent par le canal de Bahama. Il est évident que toutes ces causes actives ont dû modifier les formes des quatre grandes îles qui viennent de nous occuper.

Archipel des Lucayes.

Après l'examen des différens systèmes d'îles, que nous avons cru devoir suivre dans la mer des Antilles, il nous reste à nous occuper de l'*archipel des Lucayes*, qui se trouve placé en dehors de cette mer, & qui mérite également notre étude & notre attention, tant par la forme des îles, que par leur distribution sur une certaine ligne. Elle m'a paru tracée, surtout par le mouvement combiné des eaux de l'Océan atlantique dans ces parages, avec celui des courans que fournissent les débouchés ouverts entre *Porto-Rico* & *Saint-Domingue*, & entre *Saint-Domingue* & *Cuba*; à quoi il faut ajouter le courant du golfe du Mexique, qui, comme nous le ferons voir par la suite, coule avec énergie entre *Cuba* comme rivages du sud, & les côtes de la Louisiane & de la Floride, rivages septentrionaux, & qui, doublant le cap, a détaché de l'Amérique l'extrémité nord-ouest par le canal de Bahama. Tels sont les agens des *Lucayes*, que la nature a mis & met en œuvre pour déterminer la direction & la distribution des îles nombreuses qui composent cet *archipel*.

Quant à leurs formes très-variées, je ferai d'abord remarquer que celles qui sont placées à l'extrémité nord-ouest, sont surtout fort alongées & fort étroites: telles sont *Bahama*, *Lucayonèque*, *Andros*, *Cigateo* ou *Alebaster*, *Guanahani* & *Long-Island*. On doit considérer cette circonstance pro-

longée par l'*Exuma* & *Stocking* & une longue chaîne d'écueils, lesquels forment à l'oueſt une eſpèce d'enceinte à *Exuma-Sound*. Je dois indiquer de même de ſemblables rocs ou écueils qui ceignent les rivages orientaux de *Guanahani*, de *Cigateo* & de *Lucayonèque* : ce ſont les reſtes des deſtructions opérées par l'*Océan atlantique* & par le courant de Bahama, le long des rivages de cette île.

Vers la pointe de ſud-eſt de l'archipel, après *Sumana*, *Aklin*, *Mogane* & *Inague*, qui n'offrent rien de particulier que d'être diſtribuées exactement ſur la ligne, & d'avoir des formes carrées, je trouve *les Caïques*, *les Iles turques*, *le Mouchoir Quarré* & *les Cayes d'argent*, bordées d'une ceinture de rocs fort ſuivie.

En remontant le long canal qui ſépare *les Lucayes* de *Saint-Domingue* & de *Cuba*, je vois *Hogſties*, *Mira-por-vos*, *Cayo de Lobos*, *Cayo de Guineos*, *Bajo-Nicolas*, *Cayo de Anguilla*, *Cayo de Sal* & *Roques*, *Cabeças-de-los-Martyres*, *Cathkeis*, *Berry*, *Iſaac-Rock*, *Ile Sainte-Roſe* & les environs de *la Providence*, comme autant de centres de rocs qui forment des enceintes alongées autour d'eux.

Je me ſuis attaché à montrer ici en détail les débris de notre continent d'Amérique ſous les formes les plus variées, & qui ſont viſiblement l'ouvrage de l'Océan atlantique, dans les environs de l'équateur, & depuis 10 juſqu'à 30 degrés de latitude nord.

III. ANTILLES. *Conſidérations générales ſur ces îles & ſur le golfe qui les renferme, avec une deſcription particulière de la Guadeloupe.*

L'Amérique renferme, entre le 8e. & le 32e. degré de latitude ſeptentrionale, l'archipel le plus nombreux, le plus étendu, le plus riche que l'Océan ait offert aux recherches des Européens. Les îles qui le forment, ſont connues ſous le nom d'*Antilles*. Les vents, qui ſouffient preſque toujours à la partie de l'eſt, ont fait appeler les îles qui ſont plus à l'orient, *Iles-du-Vent*, & les autres *Iles-ſous-le-Vent*. Elles compoſent une chaîne dont un bout ſemble ſe lier au continent près du golfe de Maracaibo, & l'autre fermer l'ouverture du golfe vers la Floride. Pour peu qu'on ait comparé les différens maſſifs qu'on trouve dans ces îles, ſoit entr'eux, ſoit avec les parties voiſines du continent, on ſe perſuade aiſément que toutes ces îles ont été ſéparées de la terre ferme par l'introduction de la mer entr'elles, comme entre les parties les plus élevées de l'ancien ſol. Pour peu qu'on ait étudié & reconnu les différens moyens que la nature a pu employer pour approfondir le golfe du Mexique, on n'aura pas le moindre doute ſur l'ancien état des choſes. (*Voyez* MEXIQUE (*golfe du*).) Mais on ſera bien éloigné d'attribuer ces changemens & ces révolutions à des accidens tels que les éruptions des feux ſouterrains ou les tremblemens de terre, qui ſont la reſſource des écrivains hypothétiques.

Cet archipel, comme celui des Indes orientales, ſitué preſqu'à la même hauteur, a été formé par les mêmes cauſes, par les différens mouvemens de la mer, combinés avec celui des eaux des fleuves qui ſe déchargent dans le golfe. On ſait que les mouvemens de la mer ſont bien plus violens à l'équateur, qu'à d'autres latitudes, & que les vents plus forts & plus conſtans en favoriſent continuellement le travail.

La direction des *Antilles*, en commençant par Tabago, eſt à peu près nord & nord-nord-oueſt. Cette direction ſe continue de l'une à l'autre île, en formant une ligne arrondie vers le nord-oueſt, & paroît ſe terminer à Amigoa. C'eſt là que la ligne ſe courbe tout à coup, &, ſe prolongeant directement à l'oueſt, au nord-oueſt, rencontre ſucceſſivement Porto-Rico, Saint-Domingue, Cuba, connues ſous le nom d'*Iles ſous-le-Vent*. Ces îles ſont ſéparées par des canaux de différentes largeurs : quelques-uns ont ſix lieues, d'autres quinze ou vingt ; mais dans tous ces détroits on trouve le fond à cent, cent vingt, cent cinquante braſſes. Il y a même entre la Grenade & Saint-Vincent un petit archipel de trente lieues, où quelquefois le fond n'eſt pas de dix braſſes.

La direction des montagnes qu'on rencontre dans les *Antilles*, eſt en général aſſez conſtamment aſſujettie à celle des îles entr'elles.

Les ſources d'eau dans les *Iles-du-Vent* verſent toutes à la côte occidentale : tout le côté oriental, qui a été de tout tems plus battu par la mer, n'a pas d'eaux courantes : nulle ſource n'y coule des ſommets élevés. D'ailleurs, par la diſpoſition du terrain, les eaux n'auroient arroſé qu'un eſpace très-court & en pente rapide.

Porto-Rico, Saint-Domingue, Cuba, ont quelques rivières dont l'embouchure eſt à la côte du nord, & dont les ſources ſe trouvent diſtribuées le long des montagnes qui règnent de l'eſt à l'oueſt : ces rivières arroſent un plat pays conſidérable. L'autre revers des montagnes, qui eſt expoſé au midi, offre dans les trois îles pluſieurs belles rivières, dont les embouchures ſe ſont élargies par l'action des flots qui battent les côtes avec fureur, & c'eſt à la ſuite de ce travail de la mer que ces rivières peuvent recevoir les plus grands vaiſſeaux.

Aux obſervations que nous avons citées juſqu'à préſent pour prouver que la mer avoit détaché les *Antilles* du continent, ſe joignent des remarques d'un autre genre, mais tout auſſi déciſives en faveur de cet événement. Tabago, la Marguerite, la Trinité, les autres îles les plus voiſines de la terre ferme, produiſent naturellement, comme elle, des arbres mous, du cacao ſauvage. Ces végétaux ne ſe retrouvent plus, du moins en certaine quantité, dans les îles qui ſont ſituées vers le nord : on n'y voit que des bois durs. Cuba,

Digitized by Google

placée vers l'extrémité des *Antilles*, produit, comme la Floride, dont il paroît qu'elle a fait partie, des cèdres, des cyprès, l'un & l'autre très-propres à la conſtruction des vaiſſeaux.

Sol des Antilles.

Le ſol des *Antilles* eſt en général une couche d'argile ou de débris de pierres, plus ou moins épaiſſe. Cette couche recouvre un noyau de pierres : ces débris de pierres & cette argile ont différentes qualités plus propres les unes que les autres à la végétation. Dans les lieux où l'argile ſe trouve mêlée au terreau produit par les feuilles & les autres parties des plantes, la couche de terre végétale eſt beaucoup plus épaiſſe que celle qu'on rencontre à la ſurface des argiles d'un riſſu ſerré & compacte. Le tuf ou les débris de pierres préſentent auſſi aux cultivateurs différens avantages, ſuivant ſes différentes qualités, & ſurtout là où il eſt moins dur & moins compacte. Au reſte, nous nous étendrons par la ſuite ſur les différentes terres des *Antilles*, & nous renvoyons à ces détails.

Les îles *Antilles*, étant expoſées aux exceſſives chaleurs de la zône torride, ſeroient inhabitables ſi, deux fois le jour, l'air n'étoit rafraîchi par des vents d'eſt, qui règnent conſtamment dans ce climat. Excepté depuis la fin de juillet juſqu'au milieu du mois d'octobre, tems auquel l'air eſt ſujet à de grandes variations qui produiſent ſouvent d'horribles tempêtes, cette ſaiſon, qu'on appelle *hivernage*, ſe termine ordinairement par des pluies abondantes, qui occaſionnent dans pluſieurs cantons des fièvres & des maladies opiniâtres.

Les *Antilles* ſont encore ſujètes à des tremblemens de terre ; ce qui paroît être la ſuite de feux ſouterrains mal éteints ; car ſi l'on conſidère la nature du ſol en pluſieurs endroits de ces îles, où l'on voit des couches de terre en déſordre, des laves, de nombreux amas de pierres-ponces, & pluſieurs veſtiges des anciens volcans, il n'eſt pas douteux que le feu ne puiſſe encore produire de ces ſecouſſes & de ces mouvemens plus ou moins violens, mais paſſagers. On peut encore citer, comme veſtiges des feux ſouterrains, les pitons de ces îles.

Dans ces îles la partie qui regarde le levant eſt, comme nous l'avons déjà remarqué, rafraîchie par les vents aliſés, qui courent depuis le nord juſqu'à l'eſt-ſud-eſt : on la nomme *Cabeſterre*. La partie oppoſée, qu'on nomme *Baſſe-Terre*, éprouve moins l'action des vents, & par conſéquent ſe trouve expoſée à une plus grande chaleur. D'un autre côté, la mer y étant plus tranquille, elle eſt plus propre pour le mouillage & le chargement des vaiſſeaux. Outre cela, les côtes y ſont beaucoup plus baſſes que dans les *Cabeſterres*, où elles ſont ordinairement hautes & eſcarpées, & où la mer ſe trouve profonde & agitée en même proportion.

On trouve, dans pluſieurs de ces îles, de grands pics ou hautes montagnes iſolées, d'une forme ronde, terminées en pain de ſucre, & dont le ſommet eſt ſouvent couvert de nuages ; elles ſont pour la plupart inacceſſibles. Ces maſſes énormes ne ſont couvertes que d'une ſorte de mouſſe fort friſée & fort épaiſſe : on les déſigne ſous le nom de *pitons*.

Les *pitons* les plus renommés ſont ceux de la Martinique, qu'on appelle *Pitons du Carbet* ; celui de la Montagne-Pelée dans la même île ; celui de la Soufrière dans la Guadeloupe, & ceux de Sainte-Lucie. Ces derniers ſont remarquables en ce qu'ils prennent naiſſance au bord de la mer, & qu'ils paroiſſent détachés des autres montagnes. D'après pluſieurs obſervateurs, je ſuis porté à croire que tous ces *pitons* ſont d'anciens *culots* de volcans, attendu qu'ils ſont compoſés en grande partie de laves compactes, & que d'ailleurs ils ont la forme de ces culots. (*Voyez* CULOTS & PITONS.) On peut citer, parmi ces montagnes produites par les volcans, une groſſe montagne ſituée à l'extrémité ſeptentrionale de l'île Saint-Vincent, ſur les croupes de laquelle on voit des traces bien ſenſibles des torrens de matières fondues qui coulèrent dans la mer pendant la fameuſe éruption que ce volcan éprouva dans l'année 1719.

Toutes les différentes terres dont le ſol des *Antilles* eſt compoſé, ſont tellement remplies de particules métalliques, qu'on pourroit les regarder en général comme des terres minérales ; mais lorſqu'on les conſidère avec attention, on peut facilement les diviſer en terres purement minérales, ſervant pour ainſi dire de matrices à la formation des minéraux, & en terres minérales accidentellement, c'eſt-à-dire que les minéraux tout formés s'y trouvent mêlés & confondus par des cauſes étrangères ; ce que l'on peut attribuer aux éboulemens des terres, aux pluies abondantes & aux torrens groſſis, qui, ſe précipitant du haut des montagnes, forment des remblais immenſes dans le fond des vallées, où l'on trouve un mélange de terres pures, délayées avec des terres minérales. D'après ces deux ſortes de caractères, nous pouvons former deux claſſes de terres. La première comprendra toutes les eſpèces de terres bitumineuſes, vitrioliques, alumineuſes, celles mêmes qui ſont imprégnées de ſel marin ; les ocres jaunes & rouges d'une forte couleur, & généralement toutes les terres où ſurabondent les ſubſtances métalliques.

Dans la ſeconde claſſe ſont les terres non métalliques, meubles, propres à la culture, comme les différentes ſortes d'argiles, les glaiſes, les terres à potier ; les marnes, les terres boliaires, les terres calcaires, crayeuſes & autres. Les ſables peuvent être compris dans cette ſeconde claſſe, étant plus ou moins mêlés des terres précédentes ou même de particules métalliques ferrugineuſes.

A côté de ces différentes natures de terres on trouve un grand nombre de rochers par bancs, ou

bien des pierres détachées, compoſées des mêmes ſubſtances que ces terres, mais plus atténuées & mieux liées, ſans être plus difficiles à reconnoître au coup-d'œil.

Les terres des îles *Antilles*, propres à la culture, ſont de différentes couleurs. On en voit de griſes, mêlées de petites pierres-ponces. Comme il s'en trouve abondamment aux quartiers du fort Saint Pierre, du Carbet, du Prêcheur & de la Baſſe-Pointe à la Martinique, les terres rouges du Morne, des Caſſeaux, à la Cabeſterre de la même île, étant lavées par les pluies, préſentent à l'œil une multitude de paillettes noires très-brillantes, qui ne ſont autre choſe que du fer tout formé & attirable à l'aimant. Les Mornes-Rouges & de Cambala, dans l'île de la Grenade, contiennent beaucoup de terres ſemblables, mais dont les paillettes ſont moins apparentes. La même ſorte de terre ne manque pas à la Guadeloupe; elle durcit beaucoup en ſe ſéchant, & ſe diviſe pour lors en groſſes maſſes parallélipipèdes ou à peu près cubiques lorſqu'elle a été étendue par couches d'environ un pied d'épaiſſeur.

Certaines terres brunes, mêlées de taches jaunes, contiennent beaucoup de fer. On en voit de cette nature dans l'île de la Grenade, au quartier des Sauteurs, près de Levera, au pied d'un gros rocher, dont les éclats brillent comme de l'acier poli. Cette mine de fer eſt aigre & entre difficilement en fuſion; elle a beſoin d'une grande quantité de caſſine pour ſe réduire en fonte.

Les terres blanchâtres & ſèches ſe réduiſent facilement en pouſſière, & ſont moins propres à la culture que les précédentes. Les meilleures de toutes ſont les terres brunes moyennement graſſes, & on en trouve beaucoup de cette ſorte, tant à la Martinique qu'à la Guadeloupe, à Sainte-Lucie, à Saint-Vincent, à la Grenade, & dans preſque toutes les îles un peu conſidérables.

Pluſieurs cantons fourniſſent de la terre propre à blanchir le ſucre. C'eſt une argile ſemblable à celle de Rouen, dont on fait des pipes; elle eſt blanche, & ne fait point effervescence avec les acides.

Les terres à potier & celles dont on peut faire de la brique, ſont aſſez communes dans pluſieurs endroits des îles.

Aux environs de la rivière Simon, près de la grande rivière dans l'île de la Grenade, on trouve, ſur le bord de la mer, un ſable noir très-brillant & fort peſant. Celui de l'Ance-Noire, à la baſſe terre de la même île, eſt un peu moins éclatant, mais il renferme, ainſi que le précédent, beaucoup de fer attirable à l'aimant. On trouve de ſemblable fer en paillettes en Auvergne, & dans pluſieurs cantons de l'Italie, qui ont été volcaniſés. Ainſi peut-être ces paillettes de fer dans les *Antilles* tiendroient-elles à la même cauſe; mais on en voit de pareils amas ſur les côtes de Bretagne, où il n'y a aucune trace des produits du feu.

Dans pluſieurs montagnes de la Martinique & ailleurs, on rencontre de petits amas de terre couleur de cendre-blanchâtre, fine, compacte, ayant quelque rapport à la marne, mais plus dure; elle ſe broie & craque ſous la dent ſans être ſabloneuſe ni pâteuſe, à peu près comme de la terre à pipe cuite. Les Nègres la mangent avec une ſorte d'appétit qui dégénère en paſſion ſi violente, qu'ils ne peuvent ſe vaincre malgré les dangers auxquels l'uſage de cette terre les expoſe; ils perdent le goût des nourritures ſaines, deviennent bouffis & périſſent en peu de tems. On a vu pluſieurs hommes blancs poſſédés de la manie de cette terre nommée *tzoïla*; on a même vu de jeunes filles en qui le deſir de conſerver leurs grâces ſe trouvoit contrebalancé par l'appetit de ce funeſte poiſon, dont un des moindres effets eſt de détruire l'embonpoint & de défigurer les traits du viſage.

Le remède le plus efficace qu'on ait trouvé juſqu'à préſent, eſt de faire prendre au malade deux ou trois cuillerées d'huile de ricin ou palma-chriſti, tirée à froid, & d'en faire continuer l'uſage tous les matins juſqu'à ce que les évacuations aient emporté la cauſe du mal.

Nous devons faire mention ici des ſalines des îles *Antilles*: ce ſont des étangs d'eau de mer, formés par la nature au milieu des ſables, dans des lieux ſecs & arides, enrourés de rochers & de petites collines: on les trouve preſque toujours dans les parties méridionales de ces îles. Ces étangs ſont expoſés à être inondés par les pluies abondantes de l'*hivernage*; mais on n'y fait pas le ſel en cette ſaiſon: on attend la ſaiſon ſèche, vers les mois de janvier & de février, pour travailler à la formation du ſel. L'eau de la mer étant alors très-tranquille & très-baſſe, & celle des étangs n'étant pas renouvelée, il s'en fait une ſi prodigieuſe évaporation par l'exceſſive chaleur du ſoleil, que le ſel marin ſe précipite abondamment au fond & ſur les bords des étangs en beaux criſtaux cubiques très-gros, un peu tranſparens & d'une grande netteté. Il ſe rencontre des cantons où l'atmoſphère environnante des étangs eſt ſi chargée de molécules ſalines, qu'un bâton planté dans le ſable, à peu de diſtance du bord des étangs, ſe trouve en vingt-quatre heures totalement couvert de petits criſtaux brillans fort adhérens enſemble; c'eſt ce qui a fait imaginer de former des croix de bois & d'autres baſes régulières pour les faire recouvrir en ſel marin.

Les îles de Saint-Jean, de Porto-Rico, de Saint-Chriſtophe, la grande terre de la Guadeloupe, la Martinique & la Grenade, ont de très-belles ſalines, dont quelques-unes pourroient fournir la cargaiſon de pluſieurs vaiſſeaux. Le ſel qu'elles produiſent, eſt d'un uſage journalier dans la cuiſine, mais il n'eſt pas propre aux ſalaiſons des viandes qu'on veut conſerver long-tems.

Les îles *Antilles* ſont extrêmement peuplées &

très-bien cultivées. Les habitans y jouiſſent du plus beau ciel : on n'y éprouve ni les froids ni les frimats de l'hiver ; on a même remarqué que, depuis les défrichemens des forêts qui occaſionnoient les pluies longues & abondantes dont nous avons parlé, l'atmoſphère ſe trouvoit moins remplie de vapeurs dans la ſaiſon de l'*hivernage*, & qu'en général les habitans des *Antilles*, qui étoient fort incommodés par une humidité mal-ſaine, jouiſſent, au milieu des terrains débarraſſés d'arbres, d'un ciel plus pur & moins chargé de nuages.

Les montagnes, en tout tems, ſont couvertes de verdure, & les vallées ſont arroſées par des rivières & des ruiſſeaux d'une eau très-bonne à boire dans un grand nombre d'endroits. Les beſtiaux y multiplient beaucoup. La terre y produit des arbres d'une énorme groſſeur, dont le bois incorruptible s'emploie aux ouvrages de charpente, de menuiſerie & de marqueterie ; d'autres ſont propres à la teinture : un aſſez grand nombre d'eſpèces produiſent d'excellens fruits. Les bananes, les patates, le manioc & pluſieurs autres racines ſont la principale nourriture des habitans, qui cultivent & recueillent auſſi beaucoup de riz & de maïs. Les plantes, tant potagères que médicinales naturelles aux îles, y croiſſent en abondance, & les exotiques s'y naturaliſent avec une grande facilité & un grand avantage.

Autour des petites îles déſertes & dans les anſes & baies, la mer fournit des tortues & beaucoup de bons poiſſons, dont les eſpèces ſont inconnues en Europe C'eſt là auſſi qu'on trouve ces rochers de coraux, ces cruſtacées, dont la pêche & l'étude peuvent ſervir à augmenter nos connoiſſances dans ces parties d'hiſtoire naturelle.

Les vaiſſeaux qui font le commerce des *Antilles* en rapportent beaucoup de ſucre, du café, du coton, de la caſſe, du caret ou écaille de tortue, du cacao, de l'indigo, du roucou, & quelque jour ils en rapporteront de la cochenille. (*Voyez les articles de ces îles différentes.*)

Déſcription particulière de la Guadeloupe.

L'île de la *Guadeloupe* eſt formée de deux grandes parties de terres, qui ne ſont ſéparées que par un canal fort étroit, ouvert dans des terrains bas, couverts de mangliers & de paletuviers. Ce canal, uniquement alimenté par l'eau de la mer, a par cette raiſon reçu le nom de *Rivière-Salée*. Dans la plus grande partie de ſon cours, cette rivière n'a pas plus de deux lieues, ſur environ vingt toiſes de largeur.

Ces deux fragmens de la même île ſont aiſés à diſtinguer entr'eux, tant par la nature des terres, que par les formes du terrain & leurs aſpects.

La partie qui eſt ſituée le plus au ſud-oueſt, ſe nomme *la Guadeloupe*, & l'autre, dans le pays, eſt appelée *la Grande-Terre*. Celle-ci a deux embranchemens aſſez prolongés, l'un vers le nord, & l'autre vers l'eſt. Cette dernière extrémité orientale de la *Grande-Terre* ſe termine en une langue de terre, qui diminue de largeur à meſure qu'elle ſe prolonge vers l'eſt juſqu'à une pointe de rochers que l'on nomme *Pointe-des-Châteaux*, & qui ont des formes pyramidales aſſez remarquables. Vis-à-vis de cette pointe, & auſſi dans l'eſt, eſt la petite île *de la Déſirade*, ſéparée de la *Grande-Terre* par un canal d'environ deux lieues & demie.

L'île de *Marie-Galante*, autre dépendance de la *Guadeloupe*, eſt ſituée entre *la Pointe-des-Châteaux* & *la Dominique*. Elle eſt ſéparée de l'une & de l'autre par deux canaux de pluſieurs lieues de traverſée.

Au ſud de *la Pointe-des-Châteaux*, à environ deux lieues, entre la *Grande-Terre* & *Marie-Galante*, eſt un îlet bas & inhabité, appelé *Petite-Terre*, où croiſſent naturellement les mancenilliers, quelques arbriſſeaux, & où ſe trouvent quelques arides pâturages. L'aſpect de cette *Petite-Terre* & la nature de ſon ſol annoncent de grandes conformités avec les terrains qui avoiſinent la *Pointe-des-Châteaux* à l'extrémité de la *Grande-Terre*.

Marie-Galante a environ quatre lieues de longueur du nord au ſud, ſur une largeur beaucoup moindre de l'eſt à l'oueſt.

Vis-à-vis la pointe la plus méridionale de la *Guadeloupe*, dans l'eſt & un peu au ſud, eſt ſitué le groupe d'îles appelées *les Saintes*, compoſé de deux principales îles, l'une nommée *la Terre-de-Haut*, & l'autre *la Terre-de-Bas*, & d'une troiſième d'une moindre grandeur, avec pluſieurs autres petits îlets & rochers.

Les trois principales îles préſentent entr'elles un excellent mouillage pour les vaiſſeaux de toutes grandeurs.

Ce groupe *des Saintes* n'eſt ſéparé de la *Guadeloupe* que par un canal d'environ deux lieues de largeur.

La *Guadeloupe*, la *Grande-Terre* & cet aſſemblage d'îles & d'îlets ; en un mot, ce petit archipel dont nous venons de faire l'indication, & qui forme la dépendance de la *Guadeloupe*, eſt ſitué entre les 16°. & 17°. degrés de latitude, & entre 63 deg. 45 min. & 64 deg. 45 min. de longitude occidentale du méridien de Paris.

De la Guadeloupe proprement dite.

L'île de *la Guadeloupe* proprement dite eſt de forme ovale, dont le grand diamètre eſt diſpoſé nord & ſud. Sa plus grande largeur eſt vers le nord, & ſa partie la plus étroite eſt vers le ſud.

La forme ovale eſt échancrée, dans la partie du nord-eſt, par l'enfoncement d'une baie aſſez grande, parſemée d'îlets & de bas-fonds, mais laiſſant d'ailleurs de belles étendues propres au mouillage des plus gros vaiſſeaux. C'eſt entre cette

extrémité de la *Guadeloupe* & le commencement de l'île de Grande-Terre que ſont ſitués la ville & le port de la *Pointe-à-Pitre*.

La partie du nord de l'île de la *Guadeloupe* proprement dite, expoſée à l'aſpect d'Antigoa, eſt bordée, juſqu'à la diſtance d'environ une lieue, par pluſieurs îlets chargés de bois & inhabités, dont le plus oriental, voiſin auſſi de la *Grande-Terre* & de la *Rivière-Salée*, ſe nomme l'*Ilet-à-Fajou*, & le plus occidental, *Tête-à-l'Anglais*.

La *Guadeloupe* proprement dite eſt une terre montueuſe, qui, dans ſon milieu, eſt entiérement traverſée par une chaîne de montagnes, dont les ſommets ſont élevés juſqu'à huit cents toiſes au deſſus du niveau de la mer. Cette île offre les mêmes formes, le même aſpect que préſentent toutes les autres îles *Antilles*. On ſait que ces îles offrent une chaîne de montagnes dirigée à peu près du nord au ſud, & dont les chaînons ſont ſéparés les uns des autres par des canaux de mer de ſix à ſept lieues de traverſée. Toutes ces montagnes ſont eſcarpées dans la partie de l'oueſt ou *ſous le vent*, pendant qu'elles ſe réuniſſent aux côtes de la mer du côté de l'eſt ou *du vent* par des pentes fort douces, par des plans inclinés, qui ſe prolongent le plus ſouvent dans des plaines.

Les côtes de l'oueſt ou *ſous le vent* de ces rangées d'îles ſont très-ſaines, & abordables de très-près par les plus grands bâtimens.

Le côté du vent ou de l'eſt eſt au contraire celui où ſe trouvent des bas fonds, des écueils & des récifs. Il eſt prouvé par ces détails, que c'eſt à l'action du vent que ces côtes doivent ces veſtiges d'une ancienne deſtruction.

Le côté *du vent* de chacune de ces îles eſt ordinairement nommé la *Cabeſterre*, & le côté *ſous le vent*, la *Baſſe-Terre*. Cette dernière dénomination eſt en même tems affectée, dans pluſieurs de ces îles, à la ville ou au bourg ſitué ſous le vent. Ainſi la *Guadeloupe* a ſa ville de la *Baſſe-Terre*, comme Saint-Chriſtophe a la ſienne, & pluſieurs autres îles.

Du volcan ou Soufrière de la Guadeloupe, ainſi que de ſes effets dans les environs de ſes cratères.

La plupart des *îles Antilles* ont des volcans ou *ſoufrières*, dont les cratères ſont ſitués ſur quelques-unes de leurs montagnes ou *pitons*. Quelques-uns de ces volcans ſont éteints, pendant que d'autres jettent encore des flammes ou de la fumée.

Le plus apparent, le plus actif, le ſeul même qu'on puiſſe appeler *volcan*, eſt celui qui a ſon cratère au ſommet des montagnes de la *Guadeloupe*. Il ſe trouve dans ſa partie méridionale, à environ deux lieues de la côte, tant du côté du ſud que du côté de l'eſt & de l'oueſt.

Le volcan appelé, comme nous l'avons dit, ſuivant l'uſage du pays, *Soufrière*, ne jette actuellement que de la fumée par trois bouches ou cratères bien diſtincts, leſquels ont changé de place & varié en nombre à la ſuite de pluſieurs révolutions qui ſe ſont ſuccedées à des diſtances de tems très-variables.

Il eſt rare que l'air ſoit aſſez ſerein, aſſez pur & degagé de nuages pour qu'on puiſſe contempler ſans obſtacles le ſommet de cette montagne, & ceux des autres montagnes environnantes de la même chaîne. Ce n'eſt guère que dans la ſaiſon de l'hivernage ou ſaiſon des pluies qu'on peut jouir, par petits intervalles, d'un aſpect net de cette *Soufrière* & de ſes environs.

La cauſe de ces difficultés me paroît facile à concevoir, ainſi que celle de la ceſſation des obſtacles.

On ſait que les vents aliſés, qui parcourent l'Océan atlantique au voiſinage de la zône torride & des tropiques, ſouffient conſtamment de la partie de l'eſt, variant vers le nord-eſt & le ſud-eſt, ſuivant les différentes diſpoſitions du ſoleil dans ſa marche annuelle.

Les nuages & les vapeurs qui les forment, & qui s'élèvent continuellement de la mer par l'action du ſoleil ſur une auſſi vaſte étendue d'eau, voyagent en cédant à l'impulſion des vents d'eſt, & rien n'interrompt leur marche juſqu'à ce qu'ils rencontrent la chaîne élevée des montagnes diſtribuées dans les *Antilles*. C'eſt là que ces nuages s'arrêtent & s'accumulent plus ou moins, ſuivant que les montagnes ſont plus élevées, & ſurtout lorſqu'elles ſont couvertes de bois vers leurs ſommets.

Comme cette chaîne de montagnes eſt formée de chaînons de différentes hauteurs, ſéparés par des canaux ou intervalles d. bras de mer, une partie de ces nuages s'échappe par les ouvertures de ces canaux, une autre gagne le deſſus des ſommets les moins élevés, enfin une troiſième, lorſque les vents ſouffient du ſud, ſe diſtribue ſucceſſivement dans les autres îles voiſines de la vraie chaîne & plus ſous le vent.

La *Guadeloupe* étant plus ſous le vent & préſentant une chaîne plus élevée, il eſt facile de concevoir pourquoi elle arrête une plus grande quantité de ces nuages. D'une part, la diſpoſition tranſverſale de ſes montagnes, les bois dont elles ſont preſque partout couvertes vers leurs ſommets; de l'autre, leur hauteur dans l'atmoſphère, ne permettent pas à ces nuages de s'échapper librement.

Ils y ſont encore retenus par une ſorte d'affinité avec les vapeurs ou fumées qui s'élèvent continuellement, & en aſſez grande abondance, des trois bouches du volcan, avec leſquelles ces nuages ſe confondent ſans difficulté: en conſéquence ils reſtent fixes ſur ces ſommets, & en s'appuyant ſur les pins des mornes environnans, ils s'y maintiennent partout à peu près à la même hauteur, & ſemblent annoncer par-là quelque nouvelle opération de la nature.

Digitized by Google

C'eſt en effet ce raſſemblement preſque continuel de nuages autour des ſommets de cette chaîne de montagnes, commençant à la ſoufrière, qui alimente les ſources des ruiſſeaux nombreux, leſquels arroſent & fertiliſent dans tous les ſens l'île de la *Guadeloupe*.

Les mouſſes des rochers, les feuilles des arbres, s'imbibent de cette eau, qui découle lentement ſous forme de brouillards, ou ſe précipite en pluies décidées : de là il réſulte que l'île de la *Guadeloupe* eſt une des mieux arroſées & des plus fertiles des *Antilles*.

Cette fertilité eſt auſſi due en partie aux produits volcaniques de la ſoufrière ; car on ſait par expérience, que les environs du mont Etna & du Véſuve ſont très-fertiliſés par les matières que ces volcans ont rejetées, leſquelles deviennent, après pluſieurs années, des terres infiniment productives, outre la chaleur & l'humidité, autres principes de végétation que ces montagnes raſſemblent en grande abondance. Or, ce n'eſt que dans le tems de l'hivernage que des vents plus violens & plus irréguliers ont la force ſuffiſante pour interrompre quelquefois ce ſéjour preſque continuel des nuages autour de ces ſommets, & pour les diſſiper pendant quelques heures, à la ſuite de grands vents & de pluies abondantes & ſuivies qui déchargent l'atmoſphère.

La ſoufrière eſt, comme on l'a déjà dit, à peu près à la diſtance d'un myriamètre des côtes de la mer, qui l'avoiſinent, tant au ſud qu'à l'eſt & à l'oueſt.

Le ſol de cette partie méridionale de l'île, dont le volcan eſt le centre, porte ſenſiblement partout les marques des effets de cette immenſe fournaiſe.

Dans tous les endroits, le long des côtes, où l'on déblaie les pentes des montagnes pour tracer des routes, on rencontre à une certaine profondeur des lits de cailloux roulés, dont les noyaux ſont des matières fondues : outre cela, des amas conſidérables de terres cendrées volcaniques, de la nature des pozzolanes, très-propres à la compoſition des mortiers qui ſervent aux conſtructions au milieu des eaux.

D'ailleurs, les différens ruiſſeaux de toutes les eaux courantes, dont la marche eſt précipitée, ont mis à découvert des roches qui faiſoient la baſe primitive des montagnes, & des débris de toute eſpèce de matières pierreuſes, travaillées par les feux ſouterrains.

Dans la partie occidentale de l'île, ſurtout dans un canton appelé *Bouillante*, par abréviation de *Fontaine bouillante*, on voit en pluſieurs endroits des eaux chaudes à différens degrés. C'eſt à un quart de lieue du petit bourg appelé *Bouillante*, à peu près à l'oueſt du ſommet de la ſoufrière, & à un myriamètre & demi de la diſtance du foyer de ce volcan, qu'on trouve, le long de la grève, ce qu'on appelle *la Fontaine bouillante*.

Entiérement ſur le bord de la mer, & à un pied au deſſus du niveau ordinaire de ſes eaux, on apperçoit une fumée aſſez forte ſur un très-petit eſpace, même preſque ſur un ſeul point. Il faut obſerver que cette côte étant ſous le vent de l'île, la mer y eſt tranquille, & ne recouvre pas la grève par l'impulſion de ſes vagues ; elle eſt là comme dans les rades intérieures, excepté dans les raz de marées & dans les tems d'ouragans, qui ſont fort rares. Ainſi cette fumée, & la chaleur qui l'occaſionne, ne ſont point ſujètes à des variations ſubites par les invaſions alternatives des lames qui ont lieu dans les parties des côtes battues des vents.

La grève eſt compoſée dans cet endroit, depuis le bord de la mer juſqu'au bourg de *Bouillante*, de cailloux roulés, de débris de laves & de madrépores.

Au voiſinage du lieu d'où la fumée ſort, les cailloux roulés ont de très-petites dimenſions.

La partie de la montagne eſcarpée, & qui a ſon aſpect du côté du ſud, offre une maſſe de lave d'une couleur rougeâtre, dans laquelle on diſtingue des débris & des filons de ſpath calcaire, produit d'une certaine infiltration qu'ont éprouvée les matières fondues.

Auſſitôt qu'on fait un trou dans les cailloux ou dans les gros ſables dont la grève eſt compoſée, & à l'endroit d'où ſort la fumée, on voit ce trou ſe remplir d'eau, qui bout à gros bouillons. On peut y faire cuire des œufs dans l'eſpace d'une minute. Cette eau n'a pas d'autre ſaveur que celle de l'eau de mer médiocrement ſalée. La fumée qui s'exhale de cette eau bouillante ne fait ſentir aucune odeur ſulfureuſe ou autre.

De même, lorſqu'on creuſe des trous dans le ſable gris ou gravier qui compoſe cette plage, & à une certaine diſtance du foyer de la fumée, on y trouve l'eau très-chaude, mais à un degré inférieur à celui qu'a l'eau du principal foyer.

On obſerve partout, le long de cette côte, des parties de courans de laves qui ont coulé du ſommet des montagnes volcaniques, & qui ont ſuivi leurs pentes rapides juſqu'au bord de la mer, ſe dirigeant à peu près de l'eſt à l'oueſt ou à l'oueſt-nord-oueſt.

Ces laves, qui datent d'une très-ancienne époque, ſont recouvertes d'un ſol propre à la culture, & très-productif en général.

Quant à ce qui concerne ces effets des feux ſouterrains, & qui datent de tems très-éloignés, on ne peut y trouver la moindre liaiſon avec la chaleur conſtante des eaux bouillantes ſur le bord de la mer ; mais il eſt évident que ces effets étonnans ſont dus au voiſinage du volcan actuel, & à l'action des matières qui brûlent dans le foyer intérieur.

De la partie de la Guadeloupe, nommée Grande-Terre.

Ce qui vient d'être expoſé montre que la moitié

méridionale de la *Guadeloupe* proprement dite, au moins, eſt & a été affectée des différentes exploſions & actions du volcan ou de la ſoufrière, qui y brûle de tems immémorial. Il n'en eſt pas de même de la partie nommée *Grande-Terre*, dont le ſol annonce des principes très-différens du fragment d'île appelé *Guadeloupe*.

La *Grande Terre* offre en général un pays plat, & même on y trouve des terres baſſes & noyées, couvertes de paletuviers; cependant on y remarque, dans quelques endroits, des *mornes* dont la hauteur ne paroît pas excéder cent toiſes.

Les couches qui compoſent les maſſifs de ces *mornes*, leſquels ont la plupart les formes de monticules iſolés, & d'une étendue peu conſidérable, ſont calcaires, renfermant une grande quantité de coquilles marines & de madrépores. Ceci prouve que cette partie de la *Grande-Terre* a ſéjourné dans le baſſin de la mer, & qu'elle a été enſuite abandonnée par l'Océan, comme beaucoup d'autres terres.

Des obſervateurs modernes, après avoir donné une deſcription exacte de la *Grande-Terre*, tout en reconnoiſſant qu'elle eſt ſortie du fond de la mer, prétendent enſuite, on ne ſait d'après quels motifs, que cette île ne doit ſon exiſtence actuelle au deſſus des flots, qu'aux exploſions des volcans & à l'action des tremblemens de terre.

Mais pour peu qu'on obſerve cette île & la conſtitution générale de ſon ſol, comme celle de ſes *mornes*, on voit qu'elle n'a ſouffert aucun déplacement, & que la mer, qui l'environne, l'a miſe à découvert par une ſimple retraite, à la ſuite de laquelle la *Grande-Terre* n'a éprouvé aucun bouleverſement, tel que des tremblemens de terre violens les produiſent. Aucun fait poſitif d'ailleurs ne prouve qu'aucune terre, ſoit partie de continent, ſoit île, dans la même ſituation que la *Grande-Terre*, ait été ſoulevée au deſſus des flots de la mer, qui les couvroient, & y formoient des dépôts comme on en voit dans la *Grande-Terre*.

IV. ANTILLES (Courant des), ou *du golfe du Mexique*. Les habitans des côtes de Norvège, des rivages des Orcades & de l'île de Feroé ont reconnu depuis long-tems que la mer y apportoit pluſieurs fruits exotiques, tels que des noix & autres végétaux, & même des arbres qui croiſſent à la Jamaïque & dans d'autres îles voiſines. Il faut donc, pour expliquer ces tranſports, recourir à une cauſe bien éloignée des lieux où ces productions étrangères viennent aborder. Leur véhicule eſt le *courant* qui part de la *mer des Antilles* ou *golfe du Mexique*, & qui a une marche conſtante depuis ce golfe juſqu'aux mers du nord de l'Europe.

Les vents aliſés forcent la maſſe de l'Océan atlantique, venant de l'eſt, à paſſer à travers les *Antilles*, & à pénétrer dans les golfes intérieurs de cette mer; enſuite cette maſſe ſe trouve contrainte de refouler en arrière, le long du rivage ſeptentrional du golfe compris depuis l'embouchure du Miſſiſipi juſqu'au cap de la Floride, &, après avoir doublé ce cap, de ſe porter au nord par le débouquement du canal de Bahama. Dans l'étroite mer qu'occupe le courant entre le rivage de la Louiſiane & la pointe de la Floride d'un côté, & Cuba de l'autre, il acquiert une activité conſidérable, en conſéquence de laquelle il ſe dirige au nord juſqu'au *Cap Canaveral*, court à la diſtance de cinq à ſept lieues des côtes, & s'étend même ſur une largeur de quinze à dix-huit lieues. Les ſondes ſont régulières depuis la terre juſqu'au bord du courant, où la profondeur eſt généralement de ſoixante-dix braſſes; enſuite on ne trouve plus de fond. Devant le *Cap Canaveral*, les ſondes ſont fort inégales & incertaines: l'eau manque ſi bruſquement, que de quarante braſſes elle faute immédiatement à quinze, & de quinze à quatre ou moins encore, en ſorte que, ſans la plus grande circonſpection, un vaiſſeau pourroit en quelques minutes ſe trouver à ſec. Il faut remarquer que, quoique le courant paſſe généralement pour commencer au lieu où les ſondes finiſſent, cependant ſon influence ſe fait ſentir à pluſieurs lieues dans les ſondes, & ſouvent les vaiſſeaux trouvent un courant conſidérable tendant au nord, tout le long de la côte, juſqu'à ce qu'ils gagnent huit ou dix braſſes d'eau, même dans les endroits où les ſondes s'étendent juſqu'à vingt lieues du rivage; mais leur courant eſt généralement augmenté ou diminué par les vents dominans, dont cependant la force ne peut affecter que très-légerement le grand & *inſondable* Océan.

Du *Cap Canaveral* au *Cap Hatteras*, les ſondes commencent à s'élargir dans l'étendue de leur cours, depuis le rivage juſqu'au bord intérieur du courant, la diſtance étant généralement d'environ vingt lieues, & les ſondes étant très-régulièrement de ſoixante-dix braſſes près du bord du courant, où enſuite on ne peut plus trouver de fond. Parallélement à l'embouchure de la rivière *Savanah*, le courant coule preſque nord; après quoi, comme s'il ſortoit d'une baie de la côte, il s'étend nord-eſt juſqu'au *Cap Hatteras*, & de là il continue nord-eſt, juſqu'à ce qu'il ait perdu ſa force. Comme le *Cap Hatteras* s'avance conſidérablement dans la mer, le bord du courant n'eſt qu'à la diſtance de cinq à ſept lieues de ce cap; & la force & la rapidité du principal courant ont une ſi puiſſante influence à cette diſtance ſur les vaiſſeaux naviguant au ſud, que, dans des vents impétueux & mauvais, ou dans des calmes, ils ont été fréquemment entraînés au nord; ce qui a ſouvent occaſionné de grands mécomptes & de grands revers aux bâtimens marchands & aux vaiſſeaux de ligne, comme on en a fait pluſieurs fois l'expérience dans la guerre d'Amérique.

En 1754, un vaiſſeau, excellent voilier, allant de Philadelphie à Charles-Town, ſe vit tous les jours, pendant treize jours, gagner juſqu'à la hauteur

hauteur du *Cap Hatteras*, quelquefois porté par la marée, & dans une diſtance moyenne entre le cap & le bord interieur du courant, & cependant il étoit régulièrement entraîné ſur ſes traces, & ne pouvoit regagner ſa route perdue qu'à la briſe du matin, juſqu'à ce qu'enfin, le quinzième jour, un vent frais & vif lui aida à combattre le courant, & à gagner le ſud du cap; ce qui montre l'impoſſibilité où eſt un vaiſſeau & un corps qui ſe trouve engagé dans le courant, d'aller en ſens contraire ou de ſuſpendre ſa marche.

A l'autre bord du courant eſt un violent reflux ou courant contraire vers l'Océan, & en-deçà, près la côte de l'Amérique, une forte marée combat contre lui.

Lorſqu'il part du *Cap Hatteras*, il prend un cours nord-eſt, ce qui eſt fort remarquable; mais en route il rencontre un grand courant qui vient du nord, & probablement de la baie d'Hudſon, le long de la côte de Labrador, juſqu'à ce qu'il ſoit diviſé par l'île de *Terre-Neuve*. Une branche ſuit le long de la côte, à travers le détroit de Belle-iſle, & paſſant avec rapidité au-delà du Cap Breton, croiſe obliquement le courant du golfe, & lui donne une direction plus orientale.

Quant à l'autre branche du courant, qui vient du nord, on croit qu'elle joint le courant du golfe par la côte orientale de *Terre-Neuve*. L'impulſion de ces courans réunis doit ſe faire ſentir aſſez loin de leurs origines, & pourtant il ſe pourroit que leur effet ne fût pas auſſi grand ni reſſerré dans une direction auſſi circonſcrite, & en auſſi droite ligne qu'avant leur rencontre & leur réunion.

Les vents dominans ſur toute cette partie de l'Océan atlantique ſont ceux de l'oueſt & du nord-oueſt, & conſéquemment la maſſe entière de l'Océan atlantique, d'après l'impreſſion de ces courans, paroît avoir une tendance vers l'eſt ou vers le nord-eſt par eſt. Ainſi les productions de la Jamaïque & des autres îles bordant le golfe du Mexique peuvent être tranſportées d'abord hors du golfe par le courant, dont nous avons tracé la marche, enveloppées dans le *Sargano* ou largue du golfe autour du Cap de la Floride, & entraînées par ce même courant le long du rivage de l'Amérique ſeptentrionale, ou être convoyées par l'Océan dans le cours du torrent, & enſuite par l'activité du courant & les vents dominans, qui ſoufflent généralement les deux tiers de l'année, voiturées juſqu'aux rivages de l'Europe, où on les trouve.

Le mât du vaiſſeau de guerre *le Tilbury*, brûlé à la Jamaïque, fut ainſi voituré juſqu'à la côte occidentale du Schetland, & parmi l'étonnante quantité de bois flotté ou de bois de charpente jeté annuellement ſur les côtes de l'Iſlande, on en trouve quelques eſpèces qui croiſſent dans la Virginie & la Caroline. Toutes les rivières de ces contrées y contribuent pour leur part, & envoient dans la mer des arbres ſans nombre. L'Alatamala, la Santée, le Roanok, & toutes les rivières qui coulent dans la baie de Cheſapeak, voiturent dans leurs inondations des arbres ſans nombre: outre cela, l'Iſlande doit à l'Europe une grande partie de ſon bois flotté; car le pin commun, le ſapin, le tilleul & les ſaules figurent parmi les arbres dont M. Troil fait l'énumération, & tous probablement y ſont voiturés des côtes de la Norvège. Au reſte, nous renvoyons ces notes à l'article BOIS FLOTTÉ, où nous expoſerons dans le plus grand détail les différens endroits de l'Amérique qui envoient les eſpèces d'arbres que leurs rivières abattent & entraînent dans l'Océan, où les courans leur offrent enſuite des moyens de tranſport ſuivis ſans aucune interruption.

Courant de la Guiane aux Antilles.

A la ſuite de ce que je viens d'expoſer ſur le courant du golfe du Mexique & ſur les tranſports des *bois flottés* par ce courant, depuis ce golfe & beaucoup d'autres parages de l'Amérique, juſque ſur les côtes de pluſieurs îles ſeptentrionales d'Europe, je dois faire mention d'autres courans qui méritent une égale attention, tant par leur marche, que parce qu'ils m'ont toujours paru avoir influé, concurremment avec le vent d'eſt, à l'approfondiſſement de la *mer des Antilles*. Ces courans, qui occupent toute l'étendue de la côte, depuis l'embouchure de la rivière des Amazones, juſqu'au golfe des *Antilles*, ſont ſi violens, qu'on ne peut les ſurmonter à l'aide même d'un vent favorable; car ils coulent par une marche auſſi déterminée que s'ils deſcendoient d'un lieu plus élevé, pour arriver à un endroit plus bas. On ne peut aller des *Antilles* à la Guiane, tant les courans contraires ſont rapides, & conſtamment dirigés de la Guiane aux *Antilles*. Il faut deux mois pour le retour, tandis qu'une navigation de cinq ou ſix jours ſuffit pour aller de Cayenne aux Iles-du-Vent; mais pour retourner on eſt obligé de prendre le large à une très-grande diſtance des côtes de l'Amérique méridionale.

Comme nous devons conſidérer ici les cauſes de ces courans, nous ferons l'énumération des rivières dont le mouvement nous paroît devoir cauſer cette marche des eaux de l'Océan, de Cayenne au golfe du Mexique.

Ainſi les rivières qui concourent à ces effets ſont:

1°. Le grand fleuve des *Amazones*, dont l'impétuoſité eſt très-grande, l'embouchure large de ſoixante-dix lieues, & la direction plus au nord qu'au ſud.

2°. La rivière *Ouaſſa*, rapide & dirigée de même, & dont l'embouchure a près d'une lieue d'étendue.

3°. L'*Oyapok*, encore plus rapide que l'*Ouaſſa*, & dont le cours eſt beaucoup plus long, avec une embouchure à peu près égale.

4°. L'*Aprouak*, de même étendue de cours & d'embouchure que l'*Ouaſſa*.

5°. La rivière *Kaw*, qui eſt plus petite, tant de cours que d'embouchure, mais très-rapide, quoiqu'elle n'ait ſon origine que dans une ſavanne noyée, à vingt-cinq ou trente lieues de la mer.

6°. L'*Oyak*, rivière très-conſidérable, qui ſe ſépare en deux branches vers ſon embouchure, pour former l'île de Cayenne. Cette rivière en reçoit une autre à vingt ou vingt-cinq lieues de diſtance, qu'on appelle l'*Oraput*, laquelle eſt très-impétueuſe, & a ſa ſource dans une montagne de rochers, d'où elle deſcend par des chutes multipliées & très-rapides.

7°. L'un des bras de l'*Oyak* ſe réunit près de ſon embouchure avec la riviere de *Cayenne*, & ces deux rivières réunies ont plus d'une lieue de largeur : l'autre bras de l'*Oyak* n'a guère qu'une demi-lieue.

8°. La rivière de *Kourou*, très-rapide, & qui a plus d'une demi-lieue de largeur vers ſon embouchure, ſans compter *le Macouſia*, qui ne vient pas de loin, mais qui ne laiſſe pas d'y verſer beaucoup d'eau.

9°. Le *Sinamari*, dont le canal eſt aſſez étroit, mais qui a une grande impétuoſité, & dont la ſource eſt fort éloignée dans les terres.

10°. Le fleuve *Maroni*, dans lequel on a remonté très-haut, quoiqu'il ſoit de la plus grande rapidité. Son embouchure a plus d'une lieue de largeur, & c'eſt, après l'*Amazone*, le fleuve de ces contrées qui fournit la plus grande quantité d'eau : elle ne preſente qu'un ſeul canal, très-net & fort ouvert, au lieu que les embouchures de l'*Amazone* & de l'*Orénoque* ſont ſemées & embarraſſées d'une grande quantité d'îles.

11°. Les rivières de *Surinam*, de *Berbiche*, d'*Eſſequebe*, ainſi que quelques autres, juſqu'à l'Orénoque, & enfin l'Orénoque lui-même, qui, comme on ſait, eſt un très-grand fleuve. Il paroît que c'eſt de leurs vaſes accumulées, & des terres que ces rivières ont entraînées des montagnes de l'intérieur de cette grande contrée, que ſont formées toutes les îles & les parties baſſes, voiſines des embonchures de tous ces fleuves.

Il eſt inconteſtable que c'eſt par le concours des courans de ce grand nombre de fleuves, que s'eſt formé le courant général de la mer, depuis le fleuve des Amazones juſqu'aux *Antilles* : il s'étend peut-être à plus de ſoixante lieues de diſtance de la côte orientale de la Guiane. Enfin, je ne doute pas même que ces courans, avec ceux de beaucoup d'autres fleuves qui ſe déchargent dans le golfe du Mexique, n'aient contribué à creuſer ce golfe, & ne concourent préſentement avec une très-grande force à donner le branle aux eaux du premier courant, que nous avons fait connoître d'abord lorſqu'elles débouchent par le canal de *Bahama*, & le long des premières côtes de l'Amérique ſeptentrionale.

ANTILLES (*Réſumé ſur les*). Iles de l'Amérique, diſtribuées ſur une même ligne, entre la Floride & les bouches de l'Orénoque. Chriſtophe Colomb les découvrit en 1492 & 1495. Elles ſe diviſent en *grandes* & *petites Antilles* : les grandes ſont *Saint-Domingue*, *Cuba*, *la Jamaïque* & *Porto-Rico*. Les principales des petites *Antilles* ſont *la Trinité*, *la Grenade*, *Saint-Vincent*, *la Barbade*, *Sainte-Lucie*, *la Martinique*, *la Dominique*, *Marie-Galante*, *la Guadeloupe*, *la Déſirade*, *Antigoa*, *Saint-Chriſtophe*, *la Barbade*, *Saint-Barthelemi*, *l'Anguille*, *Sainte-Croix*, *Saint-Euſtache*. (*Voyez*, dans leur rang alphabétique, les principales de ces îles, dont les unes ſont dénommées *Iles-du-Vent*, & les autres *Iles-ſous-le-Vent*.) Le cordon des premières îles ferme l'entrée de la mer des *Antilles*, dont le golfe du Mexique fait partie : elles ont reçu le nom d'*Antilles* parce qu'on les rencontre avant d'aborder au continent de l'Amérique, ou parce que Chriſtophe Colomb en fit la découverte avant celle de la terre-ferme du Nouveau-Monde. La chaleur y eſt très-forte : c'eſt une ſuite de leur poſition ſous la zone torride. L'air y eſt mal-ſain, & elles ſont ſujètes à de furieux ouragans. On n'y compte que trois ſaiſons, le printems, l'été & l'automne. Les arbres y ſont toujours verts. La vigne y réuſſit, mais on n'y recueille point de froment : il n'y vient qu'en herbes.

Les *Antilles* ſont peuplées par ſix nations différentes : les Caraïbes, qui ſont les naturels du pays ; les Français, les Anglais, les Hollandais, les Danois & les Eſpagnols. En général, ces îles, par l'humidité qui y règne en certaines ſaiſons, par l'intempérie du climat, eſt le tombeau de la moitié des Européens que le commerce y conduit. Les *petites Antilles* ſont encore déſignées ſous le nom de *Caraïbes* ou *Caribes*. Avec la racine du manioc on y fait une ſorte de pain qu'on nomme *caſſave*. Je crois qu'on peut conſidérer toutes ces îles comme les ſommets des hautes montagnes qui faiſoient partie du continent, dont elles ont été ſéparées par la ſubmerſion de tout le plat pays.

Les variations dans la température de l'air viennent moins des ſaiſons que des vents : partout où il ne ſouffle pas, on ſuffre beaucoup de la chaleur ; mais tous ne rafraîchiſſent pas. Celui d'eſt, qui tempère le plus la chaleur, y eſt le plus conſtant ; il doit ſon exiſtence à la chaleur du ſoleil, qui par ſa marche raréfie l'air, & le fait refluer vers l'occident.

Les pluies contribuent auſſi à tempérer l'ardeur du climat dans ces îles ; elles ſont très-abondantes, ſurtout depuis la mi-juillet juſqu'à la moitié d'octobre. Par une ſuite de l'humidité qu'elles occaſionnent, les viandes s'y conſervent peu ; les fruits s'y pourriſſent communément ; le pain s'y moiſit, & les vins ſont ſujets à s'aigrir promptement. (*Voyez* MEXIQUE (*Golfe du*), JAMAÏQUE, CUBA, DOMINGUE (SAINT-), PORTO-RICO, BAHAMA, &c.)

Digitized by Google

ANTIPAROS eſt un écueil de ſeize milles de tour, plat, bien cultivé. Quoique cette île ſoit peu importante d'ailleurs, elle offre aux voyageurs & aux curieux une grotte que la nature a décorée des plus belles ſtalactites, correſpondantes à des ſtalagmites de formes très-variées. Une caverne ruſtique ſe préſente d'abord à l'entrée de la grotte; elle n'a que trente pas de largeur : ce veſtibule eſt partagé en deux parties par des piliers naturels. On pénètre juſqu'au fond de la caverne par une pente aſſez rapide, d'environ trente pas de longueur, & qui conduit à l'ouverture de la grotte. Je ne parlerai pas des différentes marches & démarches qu'il faut ſuivre pour parvenir à cette belle grotte. On compte qu'elle a environ cent cinquante braſſes de profondeur depuis la caverne juſqu'à l'autel, où M. de Nointel, ambaſſadeur de France, qui viſita ce ſouterrain, fit célébrer la meſſe. De cette poſition, la voûte de la grotte paroît avoir quarante braſſes d'élévation, ſur cinquante de largeur : outre cela, la voûte a une forme bien arrondie, & parſemée de groſſes maſſes de criſtalliſations, les unes hériſſées de pointes ſemblables à la figure qu'on donne à la foudre de Jupiter; dans d'autres parties elle offre des boſſes, d'où pendent des grappes, des feſtons, & enfin des ſtalactites à formes arrondies, & d'une longueur ſurprenante. A droite & à gauche, ce ſont des rideaux & des nappes qui ſe déploient en tous ſens, & qui forment ſur les côtés des eſpèces de tours cannelées, vides la plupart, & préſentant des cabinets pratiqués autour de la grotte. On diſtingue parmi ces cabinets un gros pavillon, formé par un aſſemblage de ſtalagmites qui repréſentent ſi bien les pieds, les branches des têtes des choux-fleurs, qu'il ſemble que la nature ait voulu copier ces ſortes de végétations. Toutes ces pétrifications ont le grain d'un marbre blanc demi-tranſparent, qui ſe caſſe en trapézoïdes, comme les ſpaths & la pierre judaïque. La plupart de ces pièces ſont couvertes d'une écorce blanche, & réſonnent comme le bronze lorſqu'on frappe deſſus.

Un peu au-delà de l'entrée de la grotte s'élèvent trois ou quatre piliers de ſtalagmites; ils ont la même ſolidité que le marbre, & ſont implantés ſur le ſol comme des troncs d'arbres. Le plus élevé de ces troncs a ſix pieds huit pouces, ſur un pied de diamètre; il eſt preſque cylindrique & d'égale groſſeur partout, ſi ce n'eſt en quelques endroits, où il eſt comme ondoyant, arrondi par la pointe, & placé au milieu des autres. Le premier a un diamètre double de celui des autres. Il y a ſur le même rocher quelques autres piliers naiſſans, qui ſont comme des bouts de corne creux : un de ces piliers, qui paroît avoir été caſſé ſur ſa longueur lors de la viſite de M. de Noiotel, repréſente véritablement le tronc d'un arbre coupé en travers. Le milieu, qui eſt comme le corps ligneux de l'arbre, eſt d'un marbre brun, large d'environ trois pouces, enveloppé de pluſieurs couches de différentes couleurs, ou plutôt d'autant de vieux aubiers, diſtingués par ſix cercles concentriques, épais d'environ deux ou trois lignes, & dont les fibres vont du centre à la circonférence. Il eſt inconteſtable que ce ſont autant de produits de ſtalagmites, & que, s'il ne tomboit pas d'eau de la voûte dans cet endroit lors de la viſite de M. de Tournefort, c'eſt que ce point en étoit deſſéché. Quoi qu'en ait dit ce ſavant botaniſte, il eſt poſſible que des gouttes d'eau, tombant de vingt-cinq à trente braſſes de haut, aient pu former des pièces cylindriques terminées en pointes, dont la régularité n'eſt pas interrompue : une goutte d'eau a pu ne pas ſe diſſiper par ſa chute, & arriver à chacune de ces colonnes pour en former la ſuite. On doit juger de ce travail par celui de certaines gouttes d'eau que laiſſoient couler des nappes dentelées, & enfin nous pouvons citer une infinité d'autres grottes pareilles à celle d'Antiparos, où ce travail ſe continue de manière à nous perſuader que celui de cette grotte avoit ceſſé ou étoit interrompu.

La pyramide qui ſervit d'autel à M. de Nointel eſt haute de vingt-quatre pieds, & relevée de pluſieurs chapiteaux cannelés dans leur longueur. Les ornemens dont elle eſt chargée ſont tous en choux-fleurs, c'eſt-à-dire, terminés par de gros bouquets, mieux finis que ſi un ſeul ſculpteur y eût travaillé. M. de Tournefort prétend que ces pyramides ne ſont pas le produit de gouttes d'eau, comme le penſent tous ceux qui ont viſité les grottes, où un ſemblable travail ſe continue encore ſous leurs yeux, & ſous forme de choux-fleurs; travail qui s'opère par la chute des gouttes d'eau, &c.

J'ajouterai auſſi, d'après M. de Tournefort, une circonſtance qu'il a remarquée, & qui me paroît fort favorable à l'opinion que nous avons oppoſée à la ſienne; c'eſt que la partie de la voûte qui répond à la pyramide, offre des feſtons ou ſtalactites d'une longueur extraordinaire, & qu'on ne peut conteſter avoir été formés par la chute de gouttes d'eau. Or, les mêmes gouttes d'eau n'ont-elles pas pu concourir à la formation des pyramides en choux-fleurs? Ce qui m'a le plus frappé dans ce que nous dit Tournefort pour combattre le ſentiment commun des phyſiciens-naturaliſtes ſur la formation des congélations qui ſe trouvent dans les grottes, & établir ſon opinion, c'eſt qu'il prétend qu'*il y a beaucoup plus d'apparence que les congélations qui pendent à la voûte, qui ſe forment du haut en bas, & qui ſont connues ſous le nom de* ſtalactites, *ont été produites par le même principe de la végétation.* Il me ſemble cependant que, dans ce cas, M. de Tournefort ne peut rien objecter contre le tranſport & le travail des gouttes d'eau chargées des principes de la criſtalliſation, car ces gouttes d'eau ſe rencontrent à l'origine des ſtalactites, & peuvent ſe diſtribuer ſur leur longueur.

Pour faire le tour des pyramides on paſſe ſous un maſſif ou cabinet de congélations. Les drape-

ries des parois ſont des tapis d'une grande beauté, plus blancs que l'albâtre : on en caſſa quelques-uns, dont l'intérieur avoit l'apparence de l'écorce de citron confite.

J'ajoute ici comme une particularité intéreſſante la découverte d'une fontaine qui ſe trouve dans le voiſinage de la route par laquelle on ſort de la grotte. Ces eaux courantes intérieures ſe remarquent aſſez régulièrement dans preſque tous ces ſouterrains, parce qu'elles ont la plupart du tems contribué à deux opérations ſucceſſives de la nature dans les grottes : la première eſt celle de leur excavation, & la ſeconde celle d'une partie de leur rempliſſage par les congélations de toutes ſortes, & la formation de l'albâtre en particulier.

Dans la deſcription de la grotte d'*Antiparos*, d'après M. de Tournefort, j'ai cru devoir combattre ſon opinion ſur la végétation des pierres, quoiqu'elle ſoit entiérement paſſée de mode, & je l'ai fait avec d'autant plus de confiance, que ce ſavant préſente dans ſa deſcription tous les détails qui peuvent autoriſer le ſentiment contraire au ſien ; ſentiment qui eſt d'ailleurs généralement adopté.

J'ajouterai, pour terminer ce qui concerne ce travail de la nature, ce que M. de Tournefort nous apprend touchant la grotte d'*Antiparos*, qui ſert comme de veſtibule à la grande grotte : elle eſt toute revêtue de marbre criſtalliſé & cannelé. Il remarque d'ailleurs que la croupe de la montagne où ſont ces grottes, eſt comme pavée de criſtalliſations tranſparentes, ſemblables au ſpath ordinaire, & qui ſe caſſent toujours en trapèzes ou en cubes. M. de Tournefort préſume que ces criſtalliſations ſont les indices des grottes ſouterraines : il en a vu de pareilles en Candie, ſur le mont Ida, & à Marſeille ſur la Baume de M. Puget, à Saint-Michel d'eau douce. (*Voyage au Levant, par M. de Tournefort.*)

ANTIPODES. C'eſt le terme relatif par lequel on entend, en géographie, les poſitions des peuples ou des objets qui occupent ſur le globe des contrées diamétralement oppoſées les unes aux autres. Ainſi ceux qui ſont ſur des parallèles à l'équateur également éloignés de ce cercle, les uns du côté du midi, les autres du côté du nord, qui ſont ſous le même méridien, & qui ſont à la diſtance les uns des autres de cent quatre-vingts degrés ou de la moitié de ce cercle, ſont *antipodes*, c'eſt-à-dire qu'ils ont les pieds diamétralement oppoſés.

Les *Antipodes* ſouffrent à peu près le même degré de chaud & de froid ; ils ont les jours & les nuits également longs, mais en des tems oppoſés. Il eſt midi pour les uns quand il eſt minuit pour les autres, & lorſque ceux-ci ont le jour le plus long, les autres ont le jour le plus court : outre cela, ils ont l'hiver pendant que les autres ont l'été, & l'été pendant que les autres ont l'hiver.

Nous diſons que les *Antipodes* éprouvent à peu près le même degré de chaud & de froid ; mais cependant ceci ſouffre quelques exceptions & quelques variétés aſſez conſidérables, car, 1°. il y a bien des circonſtances particulières qui peuvent modifier l'action de la chaleur ſolaire, & qui font ſouvent que des peuples ſitués ſous le même climat ne jouiſſent pourtant pas de la même température : ces circonſtances ſont en général la poſition des montagnes, le voiſinage ou l'éloignement de la mer, les vents, &c. ; 2°. le ſoleil n'eſt pas toute l'année à la même diſtance de la terre ; il en eſt, par exemple, ſenſiblement plus éloigné au mois de juin qu'au mois de janvier : d'où il s'enſuit que, toutes choſes d'ailleurs égales, notre été en France doit être moins chaud que celui de nos *Antipodes*, & réciproquement notre hiver moins froid que le leur. Auſſi trouve-t-on de la glace dans les mers de l'hémiſphère méridional, à une diſtance beaucoup moindre de l'équateur, que dans l'hémiſphère ſeptentrional.

L'horizon d'un lieu étant éloigné du zénith de ce lieu de quatre-vingt-dix degrés, il s'enſuit que les *Antipodes* ont le même horizon plat, mais non le même horizon ou calotte apparente dans le ciel.

Il s'enſuit encore que, quand le ſoleil ſe lève pour les uns, il ſe couche pour les autres.

La plupart des Anciens, comme le peuple d'aujourd'hui, ont traité cette opinion des *Antipodes* avec un ſouverain mépris, n'ayant jamais pu parvenir à concevoir comment les hommes & les arbres ſubſiſtoient ſuſpendus en l'air les pieds en haut ; en un mot, tels qu'ils paroiſſent devoir être dans l'hémiſphère oppoſé.

Ils n'ont pas fait réflexion que ces termes *en haut*, *en bas*, ſont purement relatifs, & ſignifient ſeulement plus loin ou plus près du centre de la terre, centre commun où tendent tous les corps peſans, & qu'ainſi nos *Antipodes* n'ont pas plus que nous la tête *en bas* & les pieds *en haut*, puiſqu'ils ont comme nous les pieds plus près du centre de la terre, & la tête plus loin, mais ayant une tendance égale & également forte vers ce centre. Avoir la tête en bas & les pieds en haut, c'eſt avoir le corps placé de manière que la direction de la peſanteur ſe faſſe des pieds vers la tête. Or, c'eſt ce qui n'a pas lieu dans les *Antipodes* ni dans tout autre lieu de la ſurface de la terre, car tous les habitans de la terre, ſoit aux *Antipodes*, ſoit ailleurs, ſont pouſſés comme nous vers le centre de la terre, ſuivant une direction qui va de la tête aux pieds.

Ce qu'il y a de plus propre aux *Antipodes*, & en quoi ſeulement il nous reſte à les conſidérer ici, c'eſt d'être dans des lieux diamétralement oppoſés entr'eux ſur le globe terreſtre ; de manière qu'ayant mené une perpendiculaire ou une verticale à un lieu quelconque, & par conſéquent par le zénith de ce lieu, l'endroit oppoſé à la ſurface du globe, que cette verticale prolongée ira couper, en ſoit

Digitized by Google

l'*antipode*. Tout ce qui s'enſuit dans la ſuppoſition de la ſphéricité de la terre a été développé ci-devant, relativement au phyſique des lieux, qui nous intéreſſe principalement; mais quand la terre ne ſeroit pas exactement ſphérique, il y auroit peu de changemens dans les appatences céleſtes ſuivantes, comparées enſemble par rapport aux *Antipodes*.

1°. Le ſoleil & les étoiles ſe lèvent pour l'un quand ils ſe couchent pour l'autre pendant toute l'année, parce qu'ils ont le même horizon en plan, mais non la même calotte hémiſphérique.

2°. Le jour de l'un eſt la nuit de l'autre.

3°. Les jours oppoſés dans l'année ſont égaux, ainſi que les nuits; de ſorte que, quand un lieu a les jours les plus longs, l'autre a les plus courts.

4°. Ils ont les ſaiſons contraires en même tems, & les mêmes dans des tems differens: ainſi, l'un a le printems pendant que l'autre a l'automne; l'un a l'été pendant que l'autre a l'hiver, & réciproquement.

5°. Ils ont les pôles différens également élevés; ils ſont à une égale diſtance de l'équateur, mais dans des points oppoſés; ils ſont placés dans le même méridien, mais ils correſpondent à deux demi-cercles différens.

6°. Leurs heures ſont contraires, quoiqu'elles ſoient au même rang: ainſi, il eſt midi pour l'un quand il eſt minuit pour l'autre, & trois heures après midi pour l'un quand il eſt trois heures après minuit pour l'autre: leurs heures diffèrent continuellement de douze.

7°. Les étoiles qui ſont toujours ſur l'horizon de l'un, ſont toujours ſous l'horizon de l'autre: celles qui reſtent long-tems ſur l'horizon de l'un, ne reſtent que peu de tems ſous l'horizon de l'autre.

8°. Le ſoleil & les étoiles ſemblent ſe lever à droite pour l'un, & à gauche pour l'autre lorſqu'ils regardent l'équateur; & ſi l'un a le ſoleil devant ou derrière lui pendant la moitié de l'année, l'autre l'a tout auſſi long-tems.

ANTISCIENS, du grec ἀντὶ, contre, & σκιὰ, ombre. On appelle ainſi les peuples qui habitent de différens côtés de l'équateur, & où les ombres ont à midi des directions contraires.

Ainſi les peuples du Nord ſont *antiſciens* à ceux du Midi: les premiers ont à midi leurs ombres dirigées vers le pôle arctique, & les ſeconds les ont dirigées vers le pôle antarctique.

Il ne faut pas confondre les *Antiſciens* avec les *Antéciens*, car les *Antéciens* ſont placés ſous le même méridien & à la même diſtance de l'équateur, les uns vers le nord, les autres vers le midi: de là il ſuit que les *Antéciens* ont la même latitude & la même longitude, mais les uns dans l'hémiſphère ſeptentrional, & les autres dans l'hémiſphère méridional.

Outre cela ils ſont placés ſous la même demi-circonférence du méridien, mais ſous des parallèles de différens côtés de l'équateur. Les habitans du Péloponnèſe ſont à peu près *antéciens* aux habitans du Cap de Bonne-Eſpérance. Les *Antéciens* ont la même longueur de jour & de nuit, mais en des ſaiſons différentes. Lorſque les uns ont midi du plus long jour d'été, les autres ont midi du plus court jour d'hiver: d'où il ſuit que la nuit des uns eſt toujours égale au jour des autres. Quand les uns ont l'été, les autres ont l'hiver, mais ils ont midi en même tems.

Comme on court riſque de confondre les *Antiſciens* avec les *Antéciens*, c'eſt pour cette raiſon que je les ai rapprochés dans ce même article.

ANTRIM (Comté d'). De toutes les ſingularités qu'offre la côte ſeptentrionale du comté d'*Antrim*, la plus remarquable eſt cet aſſemblage prodigieux de baſaltes priſmatiques, que l'on connoit ſous le nom de *Chauſſée des Géans*. C'eſt un môle ou quai qui, de la baſe d'un promontoire eſcarpé, s'avance de près de cent pieds dans la mer. Elle eſt formée par un aſſemblage de priſmes baſaltiques, qui ſont placés l'un auprès de l'autre perpendiculairement à l'horizon. Ces priſmes ont depuis quatre juſqu'à neuf faces: ces faces ſont inégales entr'elles: ſeulement les faces qui ſe touchent dans deux priſmes contigus, ſont égales entr'elles. Le plus grand nombre de priſmes réguliers eſt de ſix côtés. Dans une grande partie de cette chauſſée on voit que les priſmes ſont compoſés ſur leur hauteur de pluſieurs morceaux ou articulations qui ſe joignent très-exactement entr'elles. La ſurface convexe de chaque articulation s'emboite très-exactement dans la ſurface concave de l'autre articulation, ſoit ſupérieure, ſoit inférieure. Souvent les angles de l'une recouvrent une partie des angles de l'autre: d'où il réſulte une ſi forte adhérence, qu'on ne peut les ſéparer ſans briſer quelques-uns de ces angles ſaillans. Quoique les angles ſoient de differentes grandeurs, cependant la ſomme des angles qui viennent aboutir au même point dans les priſmes contigus, eſt toujours égale à quarre angles droits; car il n'y a pas de vides entre les priſmes & la ſurface des différens maſſifs de la chauſſée, qui offre des pavés réguliers de pierres polygones, unies étroitement. Cette ſurface eſt unie & d'une couleur noirâtre, ſemblable à celle des laves compactes.

Les objets les plus importans que préſente la côte du comté d'*Antrim* ſont, outre la chauſſée des Géans, les deux promontoires de *Bengore* & de *Fairhead*, ſitués à huit milles l'un de l'autre, & formant, du côté de la mer, des eſcarpemens très-élevés, qui préſentent les plus beaux aſſemblages de différentes formes de baſaltes priſmatiques.

Le premier, qui eſt à l'oueſt de *Bally-Caſtle*, & à la diſtance d'environ ſix milles, comprend pluſieurs caps & pluſieurs baies, dont l'enſemble forme ce que les marins appellent *la tête de Ben-*

Digitized by Google

gore. Le plus ſinguliet de ces caps eſt celui que l'on nomme *Pleaskin*. Son ſommet eſt couvert d'un gazoo touffu, ſous lequel ſe trouve immédiatement la roche naturelle, dont la ſutface, en général fott unie, eſt fendue & briſée en quelques endroits. A dix ou douze pieds au deſſous du ſommet on appetçoit des tangées de coloones ptiſmatiques d'abord ébauchées, mais qui finiſſeot par des ſuites plus diſtinctes de piliers de baſaltes perpendiculaires à l'horizon, & preſentant une ſuperbe colonnade, dont l'élévation eſt de plus de ſoixante pieds. Cette colonnade eſt ſouteoue ſur une baſe de toche noire, épaiſſe d'environ ſoixante pieds, qui n'a aucuoe forme régulière, & dans laquelle on temarque, comme dans les laves poreuſes, une grande quantité de ſoufflures & de trous. Malgré l'irrégularité des formes de cette maſſe, on temarque dans quelques parties une cettaine tendance à prendre des fotmes priſmatiques.

Sous ce grand lit de laves informes eſt une ſeconde tangée de priſmes qui ont trente à quarante pieds de longueut, mais dont les contours ſont plus nettement terminés que ceux de la colonnade ſupétieute : pluſieurs même ſont auſſi parfaitement téguliers que ceux de la chauſſée des Géans, qui en ſont très-peu éloignés. Cette ſeconde rangée de priſmes a pour baſe une couche de pietres ocreuſes d'un beau touge : ces deux galeties naturelles, & la maſſe de toche informe qui les ſépare, fotment une hauteur verticale de cent ſoixante-dix pieds. De la baſe de la galerie inférieure, la roche qui forme le prômontoire, & qui eſt couverte dans quelques parties, ſe ptolonge & deſcend ſucceſſivement d'enviton deux ceots pieds vets la mer. Cette maſſe, qui dans ſa totalité a plus de quatre cents pieds de hauteur, ptéſente le plus bel aſpect de toute cette côte, par la ſingularité & la régulatité de ſa ſtructure.

Quoique les promontoires de *Bengore* & de *Fairhead* offrent deux rangées de priſmes baſaltiques, avec des intervalles moins régulièrement organiſés, rien ne ptouve qu'il y en ait d'autres à une plus grande ptofondeut : on ne peut en rien conclure de pluſieurs blocs baſaltiques qui ſe trouvent fort avant dans la met. La chauſſée des Géans, qui eſt ſituée au pied d'un de ces promontoires, eſt un prolongement de ces rangs de ptiſmes beaucoup moins profonds, qui a été mis à découvert pat la mer.

Les colonnes de *Bengore* ſont preſque toujours dans une poſitioo perpendiculaire, & cette poſition doit patoitre d'autant plus narurelle, qu'elles foot partie de couches horizontales bien ſuivies, & que partout où l'on en ttouve d'inclinées, & qui s'écartent de la ligne vetticale, elles préſentent des marques très-viſibles d'un dérangement accidentel, & qui prouvent que, depuis leut formation, ces colonnes ont éptouvé un déplacement plus ou moins étendu. Dans le cas où il n'y auroit pas eu un deplacement d'inclinaiſon ſimple, on peut voir que les formes des baſaltes qui ne ſont point perpendiculaires à l'horizon, étoient très-irrégulières, & ſans aucun contour bien prononcé. Cette irrégularité eſt encore plus ſenſible dans les ptiſmes courbes, & dont les angles ſaillans n'ont aucune fotme bien nette.

L'on obſerve d'ailleurs que les priſmes baſaltiques de ce promontoire ſoot d'autant plus réguliets, à meſure qu'ils ſe trouvent à une plus grande ptofondeut. Ainſi le ſecond rang de priſmes du cap *Pleaskin* eſt beaucoup plus téguliet que le premiet ; mais tous les deux n'approchent pas de la perfection des priſmes de la chauſſée des Géans, tant relativement aux formes des ptiſmes, que telativement à la ſolidité & à l'uniformité du grain des baſaltes.

On peut évaluer l'éteodue de la côte qui offre des baſaltes, à quinze milles de longueur ſur deux de largeur : on en ttouve également ſur la côte ſeptentrionale de *Loughneagh*, & dans les montagnes du comté de *Derry* ; ce qui donne une étendue de quarante milles de longueur ſur vingt de largeut, ou bien huit cents milles carrés.

A la pattie orientale de la baie de *Ballycaſtle*, & à huit milles du cap de *Bengore*, on voit le promontoire de *Fairhead*, dont nous avons patlé, lequel s'élève également de quatre cents pieds au deſſus de la mer. Les priſmes ébauchés que préſente cette maſſe vaſte & d'un grain ſerré, ſont d'un volume conſidérable : quelques-uns ont juſqu'à cent cinquante pieds de longueut. Le grain de la pietre eſt fort gros, & teſſemble plus à celui de ſchotl noir, qu'au grain fin du baſalte de la chauſſée des Géans. A la baſe de ces colonnes giganteſques eſt un amas prodigieux de gros débris de laves, qui ſoot viſiblement les produits des tavages du tems. Quelques-uns des blocs ont réſiſté au choc des agens qui tendoient à y former des eboulemens conſidérables, & préſentent des groupes de priſmes de pluſieurs formes & diſpoſitions aſſez ſemblables aux ruines artificielles qui embelliſſent nos jardins. Une ſauvage aridité caractériſe ce promontoire, au pied duquel la mer vient ſe briſer avec furie : un ton gris unifotme revêt toute cette ſcène. En un mot, c'eſt le plus parfait contraſte du beau cap de *Bengore*, où le ton brun des priſmes, relevé par les teintes rouges de l'ocre & vertes du gazon, anime & embellit tout cet eſcatpement, où figurent les produits des feux ſouterrains.

La côte d'*Antrim* offre encore pluſieurs amas de baſaltes priſmatiques, moins remarquables que les deux promontoires de *Bengore* & de *Fairhead*, mais qui n'en méritent pas moins d'attention. Ces baſaltes peuvent ſurtout intéreſſer ceux qui, comme moi, s'attachent à tapprocher cette contrée volcanique de toutes celles que j'ai jugées appartenir à la plus ancienne époque. Les montagnes de *Dunmull*, entre *Colerſine* & la tivière de *Bush*, ſont farcies de laves baſaltiques : il y en a ſurtout à

Digitized by Google

Iſſamore, & elles s'y trouvent par rangées doubles bien diſtinctes; il y en a auſſi à *Dunluce-Hill*, près du château de *Dunluce*, à côté de la rivière de *Buſch*, près de *Bushmill*, ſur le ſommet de la montagne de *Croaghmore*, dans pluſieurs endroits du haut pays de *Ballintoy*, ſur la croupe ſeptentrionale de la montagne de *Knockſoghey*; enfin dans l'île de *Raghery*.

Après les deſcriptions des divers promontoires qui bordent les côtes du comté d'*Antrim*, & où figurent les plus beaux monumens des priſmes de baſaltes; après les indications des maſſes de ces mêmes produits des volcans qui ſe trouvent diſperſés à une certaine diſtance des côtes, je crois qu'il convient de conſidérer les collines & les montagnes qu'on obſerve dans le voiſinage des promontoires & des maſſes iſolées de baſaltes, & qu'on trouve indiquées ſur la carte qui accompagne l'ouvrage de M. Hamilton, comme autant de centres d'éruption des feux ſouterrains dans cette contrée, & comme des veſtiges des cratères entiérement détruits. Comme M. Hamilton n'a pas ſu les reconnoître, il annonce qu'il n'y a pas eu de cratères ni de courans, avec une confiance que nous ont montrée tous ceux qui n'ont pas été à portée d'examiner les pays qui appartiennent aux deux premières époques, que j'ai diſtinguées dans les volcans. C'eſt en conſéquence de ce défaut de connoiſſance de ce qui ſe paſſe néceſſairement dans toutes les opérations des volcans, qu'il s'eſt privé des reſſources qu'il en auroit tirées pour expliquer les différentes diſtributions des produits du feu, & ſurtout des laves & des rangées de baſaltes priſmatiques qu'on peut obſerver dans les promontoires de *Bengore* & de *Fairhead*, & dans celui de la *Chauſſée des Géans*, qui, quoi qu'en diſe M. Hamilton, a eu pour centre d'éruption la maſſe qui eſt à la tête de cette chauſſée.

Outre cela, je vois ſemblablement à la tête des deux promontoires pluſieurs hauteurs, comme au deſſus des maſſifs de baſaltes qui ſont marqués dans la carte, des collines, des montagnes, qui probablement ſont les veſtiges des anciens cratères que les obſervateurs inſtruits, & qui ſont éclairés par tous les principes que j'ai expoſés dans la deſcription des caractères de mes époques, ne pourront méconnoître, & dont ils ſauroit tirer parti pour terminer l'étude de cette contrée intéreſſante parmi les contrées volcaniques. C'eſt par cette marche qu'on parviendra à rapprocher cette contrée de toutes celles où j'ai rencontré en Auvergne & en Vélay, les produits des feux ſouterrains dépendans des plus anciennes époques.

Il y auroit encore à mettre en ligne de compte, pour donner la ſolution de toutes les difficultés que préſente cette côte, l'examen & l'appréciation de toutes les parties des courans anciens, détruites par les vagues, qui ſont ici fort violentes. Cette appréciation contribueroit encore à rétablir de grandes parties de l'enſemble qui manque, & peut-être encore des parties eſſentielles à ce qui doit inſtruire ſur l'ancien état des maſſes.

La côte ſeptentrionale d'*Antrim* paroît avoir été originairement un banc de rochers calcaires, dont la ſurface étoit plus élevée que le niveau actuel de la mer: c'eſt à travers de ce banc que les matières volcaniques ſe ſont fait jour, & que des épanchemens conſidérables de ces maſſes fondues ont coulé pendant qu'elles étoient en fuſion. Le banc calcaire a viſiblement éprouvé de grands dérangemens par ces éruptions des feux ſouterrains, de telle ſorte qu'en pluſieurs endroits de la côte il ſe trouve au deſſous du niveau de la mer, & que de grandes parties ſe montrent à une certaine profondeur deſſous les eaux. Ailleurs, ce banc a diſparu entiérement deſſous les maſſes de laves qui le recouvrent pendant certains trajets, après leſquels il reprend ſa première diſpoſition & ſon premier niveau apparent. C'eſt de cette manière qu'on peut le ſuivre, au milieu de ſes altérations, dans une étendue de plus de quarante milles, depuis *Lough-Foyle* juſqu'à *Loug-Lane*.

Au premier coup d'œil on découvre que la maſſe des laves, & ſurtout celle des baſaltes priſmatiques, a fait diſparoître le banc calcaire dans toutes les parties où elle s'en eſt approchée, & y a occaſionné des derangemens conſidérables. On peut citer pour exemple les roches calcaires qu'on voit à l'eſt de *Portrush*, car on y remarque qu'après qu'elles s'y ſont montrées dans un eſpace très-court, elles s'enfoncent tout à coup au deſſous du rivage, aux environs de *Dunluce-Caſtle* (*voyez la carte de notre Atlas*), & peu après, proche les collines baſaltiques du même endroit, on les perd entiérement de vue, tous les rochers de la côte étant formés par les baſaltes. Près la rivière de *Buſch*, le banc calcaire reparoît: il côtoie la mer pendant quelque tems, mais ſe perd enſuite totalement ſous le promontoire baſaltique de *Bengore*, comme nous le ferons voir par la ſuite, & ſur une étendue de plus de trois milles on n'en découvre pas le moindre indice.

A l'eſt de *Bengore*, au-delà de *Dunſeverick-Caſtle*, le banc calcaire s'élève conſidérablement: il forme ici la belle barrière de la baie de *White-Park*, & toute la côte de *Ballintoy*. Près de *Knokſogy* les collines baſaltiques le cachent pour un moment à la vue; mais il reparoît enſuite de nouveau tout le long de la côte, juſqu'à la baie de *Bally-Caſtle*.

Le promontoire de *Fairhead*, majeſtueuſement couvert par des rangées de colonnes priſmatiques d'un grand module, paroît avoir totalement détruit le banc calcaire, car on n'y en trouve pas le moindre veſtige: ce n'eſt qu'à l'eſt de ce beau promontoire qu'il reprend ſon ancienne diſpoſition, ſurtout vers la côte de *Glenarm*, dont l'aſpect eſt d'une grande beauté.

Pour achever de faire connoître cette côte par un apperçu général, nous jetterons un coup d'œil ſur l'île de *Raghery*, que l'on découvre en entier

du ſommet de *Fairhead*. Les rochers calcaires de cette île, qui ſont recouverts par des matieres volcaniques d'une couleur très-foncée, ont un aſpect fort remarquable. A l'oueſt on obſerve de grandes maſſes de ces bancs qui repondent parfaitement à ceux de la côte d'*Antrim*, autant par leur organiſation, que par leur niveau; ils ſont également couverts par des lits de baſaltes. A l'eſt, ces mêmes rochers ſe perdent dans la mer, mais ils ſont remplacés par des matières volcaniques, dont l'arrangement eſt fort curieux, & figuré ſur notre carte : ils forment la partie orientale de l'île. La grande conformité que l'on obſerve entre les bancs calcaires de l'île & ſes baſaltes, avec les bancs calcaires & les baſaltes de la côte d'*Antrim*, fait naturellement naître l'idée que ces deux côtes ont fait partie d'un ancien tout. C'eſt probablement à un même ordre de choſes qu'il faut attribuer leur formation primitive, & aux mêmes accidens des feux ſouterrains & de la mer qu'on doit leurs dérangemens. C'eſt enfin ſurtout à l'action longue & continuée de l'Ocean, que leur ſeparation totale eſt due.

Si l'on obſerve une reſſemblance frappante ſur les croupes de ces côtes correſpondantes, il faut avouer qu'elle n'eſt pas moins grande lorſqu'on examine attentivement les différentes productions naturelles qui ſe trouvent dans l'intérieur des terres du continent & de l'île. La côte orientale de *Bally-Caſtle*, par exemple, préſente des maſſes très-diſtinctes de pierres de ſable ou de grès, de charbon de terre & de mines de fer. Les mêmes ſubſtances ſe retrouvent exactement dans l'île de *Raghery*, & les enveloppes qui les accompagnent, prouvent que ce ſont les mêmes filons qui les accompagnent.

Il me ſemble qu'on peut conclure de tous ces apperçus, que toute la côte d'*Antrim* a ſubi ſucceſſivement des changemens très-ſenſibles, & que les promontoires qui maintenant bravent l'impétuoſité des vagues, & dont nous donnerons par la ſuite une deſcription raiſonnée, ont conſervé, malgré cela, les monumens les plus curieux & les plus propres à nous atteſter l'hiſtoire de toutes les révolutions que cette côte intéreſſante a éprouvées. Nous nous étendrons au reſte ſur la conſtitution générale de l'île de *Raghery* à ſon article; c'eſt pourquoi nous y renvoyons. L'île de *Raghery* eſt un de ces monumens qui nous préſentent un aſſemblage des dépôts de la mer & des produits des feux ſouterrains, lequel s'y trouve conſervé dans un beau rapprochement, au milieu de la deſtruction journalière de l'Océan : c'eſt cette deſtruction qui a dégagé ces maſſes curieuſes des matières ſcorifiées & cuites qui les recouvroient. Nous y remarquons enfin des croupes qui offrent les extrémités des courans de laves & des couronnemens de priſmes, dont les formes ſont plus ou moins décidées. Je vois ces détails dans les eſtampes de madame Drury. Je n'ai pu les emprunter des naturaliſtes anglois, qui ne ſe ſont attachés qu'à décrire les priſmes de la chauſſée des Géans, & leurs articulations ſinguliéres : ils n'ont donné aucune attention aux circonſtances qui les environnoient, telles que ſont les matières qui leur ſervent de baſes, *la forme des montagnes au pied deſquelles ces priſmes ſe trouvent, & dont le ſommet eſt un cône tronqué*; la nature des blocs de laves en déſordre qui recouvrent les croupes & les bords de la plage; enfin, la diſtribution générale des matières ſcorifiées ou non, le long des côtes de la mer. Ces obſervations rapprochées pouvoient ſeules conduire à des réſultats intéreſſans, & elles n'ont pas été faites : ce n'étoit cependant que d'après la diſcuſſion de tous ces objets qu'on pouvoit ſe flatter de parvenir à connoître la véritable origine de ces maſſes curieuſes, ainſi que leur conformité avec celles de priſmes ſemblables, ſi multipliées en Auvergne.

Ce plan de recherches, s'il étoit exécuté, feroit découvrir toute l'étendue qu'occupent les produits du feu autour de la chauſſée des Géans, ainſi que les différentes variétés des priſmes. On en a déjà obſervé pluſieurs maſſifs en quelques endroits ſitués, ſoit dans l'intérieur des terres, ſoit le long des côtes de la mer : on a trouvé, par exemple, des priſmes de baſalte à quatorze milles anglais de la chauſſée des Géans & au ſud de *Bally-Caſtle*. Ce ſont des aſſemblages de colonnes polygones, formées par des articulations qui ne ſont pas concaves & convexes comme celles de la chauſſée des Géans, mais qui, ſemblables à des tronçons priſmatiques, s'ajoutent les uns ſur les autres dans la longueur des priſmes, & ſe joignent par des ſurfaces planes ou perpendiculaires, ou inclinées à leurs axes.

Quant aux maſſes priſmatiques qui ſont diſtribuées le long des côtes de la mer, on en a remarqué pluſieurs. On en voit à *Magilligan*, dans la péninſule de *Donſevery*; à *Ballingtoy*, à *Fairhead*, & même juſque dans la baie de *Carrikfargus*. Tout ce trajet préſente une étendue d'environ vingt lieues marines de côtes, couvertes probablement de matières fondues, parmi leſquelles ſe trouvent des baſaltes priſmatiques. Il y a grande apparence que le fond de la mer, dans le détroit qui ſépare les côtes de l'Irlande & de l'Ecoſſe, en face de la chauſſée des Géans, eſt tapiſſé par une croûte de matières fondues; car pluſieurs teſcifs que la mer y découvre en baſſes eaux, ſont des aſſemblages de priſmes : on trouve même ſur les côtes d'Ecoſſe oppoſées, des falaiſes toutes compoſées de rideaux de priſmes, qui ſont des produits du feu, correſpondans à ceux de l'Irlande, & en dernier lieu M. Banks a obſervé que la petite île de *Staffa*, voiſine de l'île de *Mula*, une des îles de l'Oueſt, ſituée à trente lieues au nord de la chauſſée des Géans, n'étoit qu'un maſſif de priſmes qui, dans certaines parties, avoient des courbures ſinguliéres. Ainſi ce canton incendié, le plus célèbre par ſes priſmes, ſera de même très-recommandable

par

par ſon étendue, &c. (*Voyez* dans notre *Atlas*, *la carte* que nous avons empruntée du *Voyage de M. Hamilton à la côte du comté d'Antrim*, où ſont indiqués pluſieurs maſſifs de baſalte, & les notes que nous avons jointes à cette *carte*.)

Notes relatives à la carte des côtes ſeptentrionales du comté d'Antrim, par M. W. Hamilton.

L'échelle de cette carte eſt d'un pouce anglais par mille; mais l'auteur ne dit nulle part s'il parle de milles d'Angleterre, de 69 ½, ou de ceux d'Irlande, de 60 au degré, & en général les diſtances qu'il énonce, s'accordent peu avec celles que donnent les cartes ordinaires.

Les *lignes ponctuées*, le long des côtes, marquent la pierre calcaire (*limeſtone*); une *fleche* indique la direction des marées, & les chiffres romains l'heure de la pleine mer.

De petits cercles (⁂) déſignent les priſmes de baſalte.

Obſervations généroles.

Les côtes, preſque partout fort eſcarpées ou coupées à pic, ſont formées d'un banc de *pierre calcaire*, compoſé de couches à peu près horizontales, & ſurmonté de baſaltes.

Ce banc calcaire règne depuis le golfe de *Larne* (*Lough-Lorne*), dans le midi du comté d'*Antrim*, juſqu'à celui de *Foyle* (*Lough-Foyle*), dans le comté de *Londonderry*. M. Hamilton ajoute à ces délimitations, *une étendue de quarante milles*, mais ſuivant les cartes, preſque le double en milles anglais.

Il donne le nom de *pierre de craie* (*cholky-ſtone*) à cette pierre calcaire qui renferme quelques bélemnires & autres corps marins, avec beaucoup de pierres à fuſil, telles qu'on les trouve ordinairement dans la craie. Il paroît en effet que c'eſt une craie durcie, à en juger par les échantillons que j'en ai vus.

La *pierre à fuſil* ſe trouve quelquefois engagée dans la partie des priſmes de baſalte qui repoſent ſur le banc calcaire; elle eſt alors opaque & altérée dans ſa couleur, dit M. Hamilton. Je l'ai trouvée telle, en effet, dans les échantillons que j'ai eu pareillement occaſion de voir: ſa couleur étoit d'un blanc-terne, & un morceau creux renfermoit dans ſa cavité une poudre blanche, rude au toucher, happant à la langue, preſque point calcaire, & paroiſſant de la même nature que la croûte qui adhère ordinairement à la ſurface des *ſilex*.

M. Hamilton obſerve que le banc calcaire ne conſerve pas partout la même haureur; qu'il s'abaiſſe reguliérement dans le voiſinage des priſmes de baſalte, & que, ſous les priſmes mêmes, il diſparoît entiérement: c'eſt ce qu'on peut voir dans ſa carte.

D'autres obſervations plus particulières, éparſes dans ſon ouvrage, ſeront rangées ici ſelon les lieux dénommés dans cette carte, en ſuivant la côte de l'eſt à l'oueſt.

Fair-Head.

Ce cap (le *Robogdium promontorium* de Ptolémée, ſelon M. Hamilton) eſt à l'extrémité occidentale d'une longue côte route calcaire: ſa hauteur eſt de plus de quatre cents pieds au deſſus de la mer, qui le bat conſtamment avec furie. C'eſt une maſſe de gros priſmes, dont quelques-uns ont plus de cinq pieds de diamètre, d'un baſalte groſſier, avec peu d'articulations: une partie de cette maſſe repoſe ſur la pierre de ſable; elle forme partout un précipice, dont le fond eſt un amas immenſe de débris, & il n'y a preſqu'aucune trace de végétation.

Collieries.

Mines de charbon, ouvertes ſur l'eſcarpement de la côte, peu exploitées à cauſe de la violence de la mer, quoique d'anciennes galeries annoncent qu'elles l'ont été en des tems antérieurs aux documens hiſtoriques.

Cette côte orientale de la baie de *Bally-Caſtle* eſt compoſée de ſchiſte bitumineux, de mines de fer & de grès. Le *charbon* ſe trouve entre deux couches de cette dernière pierre: il plonge vers le ſud; mais du côté du nord, on croit qu'il s'etend juſqu'à l'ile de *Raghery*.

Raghery.

Cette île eſt nommée *Rathlin* ſur les cartes. M. Hamilton, qui n'en fait pas la remarque, trouve une telle reſſemblance entre ſes côtes & celles de la baie de *Bally-Caſtle*, qu'il regarde comme inconteſtable qu'elle en ait été détachée. Le fond de ſa baie eſt une argile de bonne tenue. La *petite vue* gravée ſur la carte eſt celle du cap de *Doon* (*Doon-Point*), dans la partie orientale de l'île. Près de là, la côte vis-à-vis des mines de charbon eſt d'une pierre calcaire particulière, dure & bleuâtre, qui, dans l'intérieur du pays, devient blanche & tendre, & plus loin eſt une ſorte de grès calcaire: dans ces divers états elle donne une lumière phoſphorique ſur les charbons ardens, ſans exhaler cependant aucune odeur.

La partie occidentale de l'île eſt plus montueuſe que celle de l'eſt, mais il ne paroît pas que l'auteur l'ait viſitée avec ſoin.

Marées.

M. Hamilton remarque ſurtout l'irrégularité & la violence des marées dans ces mers: le flux, venant de l'oueſt, amène une maſſe d'eau très-conſidérable, que la pointe de l'île partage en deux

parties. Celle qui coule entre l'île & l'Irlande, y forme un courant terrible, qui produit une contre-marée de l'eſt à l'oueſt, tout le long des côtes d'*Antrim*, de *Londonderry* & de *Donegal*. On voit ainſi, ſur une largeur de quelques milles, deux courans parallèles & contigus, dont les directions ſont totalement oppoſées. Les vents, qui ſouffient ici preſque conſtamment de l'oueſt, augmentent encore la force du courant principal, & il arrive fréquemment que la marée monte pendant neuf heures entières.

Bengore.

Ce grand promontoire, à huit milles à l'oueſt de celui de *Fair-Head*, eſt un aſſemblage de divers caps moins conſidérables, tous pareillement coupés à pic, & formés de priſmes de baſalte, preſque partout dans une ſituation verticale.

Pleaskin.

Le plus remarquable de ces caps préſente, ſur une hauteur de près de quatre cents pieds,

1°. Sous la terre végétale, *baſalte informe* & compacte, épais de dix à douze pieds;

2°. *Grands priſmes* réguliers, placés verticalement, hauts de plus de ſoixante pieds;

3°. Seconde maſſe de *baſalte informe*, avec de petites cavités & quelques priſmes irréguliers, ſur une épaiſſeur de près de ſoixante pieds;

4°. Seconde colonnade de *priſmes*, plus beaux, mieux terminés, moins gros, & d'un grain plus fin que ceux de la première: leur hauteur eſt de quarante à cinquante pieds; ils repoſent ſur une pierre ocreuſe, rouge, ſous laquelle le terrain, couvert de rocs & de verdure, forme, juſqu'à la mer, une pente d'environ deux cents pieds de hauteur.

On voit ſous les eaux des priſmes en place, qui ne peuvent appartenir qu'à une colonnade différente des deux autres: le baſalte en eſt plus fin, les arêtes plus vives, les articulations plus nettes, & toujours convexes & concaves, tandis qu'ailleurs elles ſont ſouvent plates.

Giant's cauſeway.

La *chauſſée des Géans* proprement dite appartient, par ſa ſituation & par ſa nature, à cette colonnade inférieure: c'eſt un môle qui, du pied d'un cap coupé verticalement, s'avançant à quelques centaines de pieds dans la mer, eſt comme un pavé régulier & ſerré, formé par des priſmes, dont les plus gros n'ont guère plus d'un pied de diamètre; ils ſont à quatre, cinq, ſix, ſept ou huit côtes: ceux à ſix ſont en plus grand nombre que tous les autres pris enſemble; ceux à huit ſont fort rares, & il ne s'en trouve aucun à neuf côtés, quoi qu'en ait dit M. Mollineux.

Les anciens habitans, frappés de la régularité de ce môle, & ſachant qu'on voyoit quelque choſe de ſemblable ſur les côtes de l'Ecoſſe, le prirent pour un reſte d'une *chauſſée* qui communiquoit autrefois d'une île à l'autre, & de là le nom qu'ils lui donnèrent de *Chauſſée des Géans.*

Dunluce-Caſtle.

C'eſt ſurtout ſous ce château que le *ſilex* ſe trouve engagé dans la ſubſtance de la partie des priſmes, qui touche à la pierre calcaire.

Les autres lieux de ce canton où ſe trouvent des priſmes de baſalte, ſont la montagne de *Dunmull* & ſes alentours, où l'on en voit deux rangées l'une ſur l'autre; celle de *Dunluce*; le lit de la *Bush*, auprès du pont de *Bushmills*; le ſommet de *Croagmore*, élevé d'environ ſix cents pieds au deſſus de la mer; la plaine haute, voiſine de *Ballintoy*, où les priſmes ſont généralement courbés, & divers endroits de l'île de *Raghery*, où on les voit ſous différentes inclinaiſons.

Le *baſalte informe* ſe fait remarquer dans une étendue de terrain plus conſidérable: on le trouve juſque ſur le bord ſeptentrional du lac *Neagh* (*Lough-Neagh*), & dans les montagnes du comté de *Londonderry*; il forme en pluſieurs endroits des priſmes imparfaits, & s'étend ainſi ſur un eſpace de quarante milles en longueur, & de vingt milles en largeur.

Dans les parties où le *baſalte informe* eſt contigu aux priſmes, il eſt toujours cellulaire, renfermant dans ſes cavités, ou de la zéolite, ou de l'argile, ou de la ſteatite. Les gros priſmes ſont auſſi cellulaires, & il en eſt de même encore de la partie convexe ou ſupérieure des articulations, même dans celles des priſmes les plus compactes, tels que ceux du *Pavé des Géans*: la couleur de ceux-ci eſt noire; ailleurs, on en voit de bleuâtres, de rougeâtres & de gris.

M. Hamilton ne penſe pas qu'il y ait dans tout ce canton, aucune bouche d'éruption ni aucune montagne de forme volcanique; mais j'en ai dit la raiſon dans mes *Epoques*.

Les minéraux qu'il cite comme accompagnant le baſalte, ſont l'ocre, diverſes mines de fer, la ſteatite verdâtre, la zéolite, un mélange friable d'argile durcie, de fer & de zéolite, ſemblable au *pépérino* d'Iſlande, & ſous le nom de *pierre-ponce*, une pierre d'un noir-foncé, agiſſant ſur l'aiguille aimantée, qui ſe trouve quelquefois ſur le rivage de *Raghery*.

Il obſerve que, quelque compacte que ſoit le baſalte, il s'altère & ſe ramollit ſur les ſurfaces expoſées à l'air ou à l'eau de la mer.

Voilà maintenant à quoi me paroiſſent ſe réduire les obſervations de M. Hamilton ſur l'état de cette contrée volcaniſée. Ce que j'ai dit d'ailleurs d'après lui, confirme bien ce que j'avois annoncé d'après mes obſervations faites en Auvergne.

Digitized by Google

Nature du baſalte ; principales variétés de cette pierre, avec la note des ſubſtances qui l'accompagnent.

Le caractère extérieur des baſaltes du comté d'*Antrim*, & ſurtout de la *chauſſée des Géans*, ſuffit pour les faire diſtinguer de toutes les autres ſubſtances minerales connues ; mais comme cette ſubſtance ſe préſente ſouvent ſous des formes irrégulières & confuſes, il eſt néceſſaire d'en indiquer d'autres caractères, qui la faſſent reconnoître lorſqu'elle ſe trouve en maſſes ſolides & informes.

Le baſalte de la *chauſſée des Géans* eſt une pierre noire, très-peſante, d'un grain ſerré, ne faiſant point effervescence avec les acides.

La peſanteur ſpécifique de ce baſalte, relativement à l'eau, eſt comme 290 eſt à 100.

La contexture de ce baſalte, quoique très-compacte, n'eſt pas tout-à-fait homogène, & ſa ſurface, lorſqu'elle eſt parfaitement polie, préſente toujours quelques légères poroſités.

Ses parties conſtituantes ſont le fer en état métallique, combiné principalement avec la terre ſiliceuſe & l'argile. La préſence du fer dans le baſalte ſe manifeſte par l'action qu'a cette ſubſtance ſur le barreau aimanté ; ce qui prouve que le fer s'y trouve en état mérallique.

La contexture & la peſanteur du baſalte excèdent de beaucoup celles d'un grand nombre de pierres : de là vient ſa proprieté d'uſer les métaux plus que toute autre : c'eſt par conſéquent la meilleure pierre de touche. Sa couleur noire le rend auſſi plus utile, car les traces du métal s'y diſtinguent plus facilement que ſur les autres pierres.

Par l'etat métallique du fer contenu dans le baſalte, on en a conclu avec raiſon que les colonnes priſmatiques de la *chauſſée des Géans* étoient autant de barreaux aimantes, dont la partie inférieure repréſentoit le nord, & la ſupérieure le ſud. Cette vertu magnétique, qui prend le fer lorſqu'on le tient dans une poſition verticale, s'obſerve effectivement dans toutes les colonnes de la *chauſſée des Géans*, même dans les morceaux qu'on en détache.

M. Hamilton a eu lieu de vérifier cette propriété près des promontoires qui ſe trouvent dans le voiſinage de la *chauſſée des Géans*, de même que dans la baie de *Bengorehad*, où l'aiguille aimantée a eprouvé de grandes variations.

La vertu magnétique de ces promontoires eſt aſſurément un phénomene très-curieux.

Nous allons donner maintenant la deſcription des différentes variétés du baſalte.

1°. *Relativement à leur forme & à leur grandeur.* Les colonnes de la *chauſſée des Géans* ont rarement plus d'un pied de diamètre, & trente pieds de longueur ; leurs angles ſont tranchans, & les articulations bien ſenſibles, de même que les concavités & les convexités. On trouve ſur les promontoires, & en pluſieurs endroits de la côte, des colonnes d'un plus grand volume, mais fort imparfaites & irrégulières, avec des articulations très-plates. Les colonnes de *Fair-Head*, par exemple, ſont d'une grandeur coloſſale : il y en a qui ont plus de cinq pieds de diametre, ſur cent pieds de longueur, ſans aucune articulation remarquable. Il y a des endroits où le baſalte n'offre aucune forme régulière ; il y eſt en blocs ou maſſes informes.

2°. *Relativement à ſa ſituation.* Les colonnes de la chauſſee ſe trouvent exactement ſur le bord de la mer : depuis ce niveau on les obſerve par degrés, juſqu'à la plus grande hauteur qu'on rencontre le long de la côte, près de l'ancien château de *Dunmull* & ſur la pointe de *Croaghmore* ; ce qui donne une elévation de ſix cents toiſes au deſſus du niveau de la mer.

3°. *Relativement à leur poſition.* Les colonnes de la *chauſſée des Géans*, auſſi bien que celles qui ſont diſperſées ſur la côte, ſont pour la plupart perpendiculaires à l'horizon. Sur pluſieurs promontoires, ſurtout près de la rade d'*Uſhet*, dans l'île de *Raghery*, les colonnes ſont dans une poſition oblique ; à *Doon-Point*, dans la même île, elles ſont ſouvent courbées très régulierement.

La diſpoſition des baſaltes de *Doon-Point* eſt ſingulière, car on y voit à la fois des colonnes perpendiculaires à l'horizon ; d'autres ſyſtèmes ſont horizontaux ; enfin, il y a pluſieurs paquets de priſmes courbes. Ce petit promontoire offre dans ſa baſe des priſmes verticaux, ſur leſquels repoſe immédiatement un ſecond rang de colonnes courbées. L'inclinaiſon très-variée de ces colonnes donne lieu de croire qu'elles ont gliſſé deſſus les autres avant d'être parfaitement endurcies : d'autres ſe trouvent enfin couchées horizontalement, ſurtout celles qui ſont proche des bords de la mer, & dont les extrémités s'y prolongent aſſez avant.

4°. *Relativement à la couleur & au grain.* Le baſalte de la *chauſſée des Géans* eſt pour l'ordinaire de couleur noire : il y a cependant quelques maſſes qui ſont bleues, rougeâtres ou griſes. Quant au grain, on en trouve qui l'ont très-ſerré & fort fin ; d'autres ſont graveleux comme des granits de ſeconde formation : ces maſſes renferment beaucoup de ſchorl criſtalliſé, & preſque toujours avec la nuance de noir.

5°. *Relativement à la contexture.* Quoique le baſalte de la *chauſſée des Géans* puiſſe être conſidéré comme une pierre en général compacte & homogène, on obſerve cependant que les premières articulations de chaque colonne ſont ordinairement remplies de poroſités : il en eſt de même à l'égard des grands priſmes des deux promontoires. Elles préſentent un grand nombre de cellules, qui pour l'ordinaire renferment une argile très-fine, & quelquefois d'autres corps étrangers : ces cellules contiennent auſſi de la zéolite criſtalliſée, de l'argile brune, de la ſtéatite très-pure, & quelquefois de petits fragmens de ſilex, fournis par la craie de cette contrée.

Les ſubſtances minérales qui ſe trouvent pour l'ordinaire avec le baſalte, ſont :

1°. De l'ocre rouge en couches très-conſidérables ;

2°. De la mine de fer en veines aſſez riches ;

3°. De la ſtéatite verte ſavonneuſe, rarement blanche ;

4°. De la zéolite d'un blanc-ſale : ce foſſile ſe trouve pour l'ordinaire niché dans les cellules du baſalte, ſouvent criſtalliſé en rayons divergens.

5°. Du pépérino, eſpèce de pierre friable, compoſée d'argile durcie & de fer, ſouvent pétrie de petits fragmens de zéolite : cette pierre a quelquefois une couleur rouſſeâtre, comme le pépérino d'Iſlande.

6°. Des laves-ponces de couleur noire, contenant du fer dans un état métallique : on les trouve quelquefois ſur le bord de la mer, dans l'île de *Raghery*.

Les matières ſuivantes ne paroiſſent pas avoir quelque rapport avec le baſalte & les produits du feu.

1°. *Pierre calcaire ſous forme de craie.* Il paroît que toute la côte a été formée originairement par cette ſubſtance, à une hauteur de pluſieurs centaines de pieds au deſſus du niveau actuel de l'eau de la mer.

2°. *Silex ou pierre à fuſil.* Cette pierre ſe trouve en très-grande quantité dans la craie. Ce n'eſt que dans les endroits où le baſalte touche immédiatement à la craie, que l'on y obſerve des fragmens de ſilex dans le baſalte.

3°. *Grès.* Une maſſe conſidérable de cette pierre forme la pointe occidentale de la baie de *Bally-Caſtle*, & les baſaltes de *Fair-Head* repoſent ſur du *grès*.

4°. *Charbon de terre.* C'eſt près de *Bally-Caſtle* que l'on en obſerve, qui eſt diſpoſé par couches entre le *grès*, & l'on préſume que le même filon s'étend ſous la mer, juſqu'à l'île de *Raghery*.

5°. *Vitriol martial.* On le trouve d'ordinaire entre les lits de charbons de terre.

6°. *Roche calcaire phoſphorique.* C'eſt ſur la côte de *Raghery*, près l'endroit où l'on ſuppoſe la continuation de la veine de charbon de terre de *Bally-Caſtle*, où ces rochers ſe trouvent.

La première conſidération ſur les phénomènes que nous trouvons dans les environs de la *chauſſée des Géans*, & qui ſemblent favoriſer l'origine volcanique des baſaltes, c'eſt que d'abord des fragmens de pierre calcaire, de ſchorl, de même que de l'argile cuite & durcie, ſe trouvent dans les baſaltes comme dans les laves. En ſecond lieu, à l'égard de leur contexture, on voit des baſaltes comme des laves d'un grain ſerré & ſpongieux.

2°. Le fer qui eſt dans le baſalte y eſt dans l'état métallique : il en eſt de même du fer contenu dans les laves, l'une & l'autre ſubſtance agiſſant ſur le barreau aimanté,

3°. Le baſalte & les laves ſont également fuſibles *per ſe*.

4°. Le baſalte, comme les laves, eſt une ſubſtance étrangère qui s'eſt également étendue, lorſqu'elle étoit fluide, ſur la pierre calcaire, comme on peut le prouver par les ſilex qui ſe ſont introduits dans leur ſurface.

En un mot, le baſalte & la lave ont tant de rapport entr'eux, qu'il ne doit reſter aucun doute à ceux qui ſavent obſerver ſur la côte ſeptentrionale du comté d'*Antrim*, qu'ils ne ſoient produits par la même cauſe. D'ailleurs, les ſubſtances minérales qu'on peut obſerver dans le voiſinage des baſaltes, préſentent encore des caractères qui paroiſſent conſtater l'action du feu ſur ces baſaltes.

Ainſi, 1°. l'ocre rouge, dont on trouve des couches aſſez étendues entre les baſaltes de la côte d'*Antrim*, paroît avoir été réduit en cet état de chaux métallique par l'action du feu.

2°. Les criſtaux de ſchorl ſont très-abondans dans ces baſaltes comme dans les laves d'Italie, ainſi que le remarque Ferber dans ſes *Lettres ſur la minéralogie de l'Italie*.

3°. Le pépérino eſt inconteſtablement une production volcanique, comme ſon apparence brûlée & ſa contexture ſpongieuſe, qui caractériſent pluſieurs matières volcaniques, le prouvent. D'ailleurs, il reſſemble à celui qui vient d'Iſlande & de l'île Bourbon.

4°. Les pierres-ponces. Il eſt généralement reconnu que les pierres-ponces doivent leur exiſtence au feu des volcans. On les trouve aſſez ſouvent ſur la côte de *Raghery*, parmi les cailloux roulés de la plage ; ce qui prouve très-fortement la préexiſtence des feux ſouterrains dans l'intérieur de cette côte. On ne peut pas dire que ces ponces ont été apportées de quelque pays volcaniſé voiſin, comme de l'Iſlande ; car, examinées de très-près, on a trouvé qu'elles ne ſurnageoient pas à l'eau ; ce qui vient probablement de la quantité de fer qu'elles contiennent.

D'après ce que je viens d'expoſer, toujours en ſuivant les réſultats des principales obſervations de M. Hamilton, il paroît prouvé que les argumens des naturaliſtes ſur l'origine du baſalte, relativement aux lieux où il ſe trouve, répondent parfaitement à ceux que ſon analyſe en fournit aux chimiſtes : tous deux tendent à prouver qu'il doit ſon origine aux volcans.

Je ne parcourrai pas les objections que l'on a faites contre l'origine volcanique du baſalte, objections que M. Hamilton expoſe en détail, & auxquelles il répond avec quelqu'avantage ; mais je crois devoir me borner ici à deux de ces objections, & à les diſcuter de manière à impoſer ſilence aux prétendus naturaliſtes qui les ont fait valoir : la première conſiſte à dire que, dans pluſieurs pays où le baſalte eſt très-commun, on ne rencontre aucune montagne qui caractériſe un volcan, c'eſt-à-dire, aucune montagne qui ait conſervé une forme

Digitized by Google

conique, & qui offre à ſa ſurface un cratère profond, comme on en trouve dans l'Etna & au Véſuve.

Je réponds à cela, que toutes ces formes qui caractériſent les volcans, ſont de nature à ſe détruire & à diſparoître après un certain nombre d'années; car étant le réſultat de l'accumulation de ſcories qui ſe décompoſent aiſément, il ſuffit que le baſalte date d'époques très-éloignées, pour qu'il puiſſe ſe conſerver au milieu de ces deſtructions, & c'eſt viſiblement ce qui a eu lieu ſur la côte du comté d'*Antrim*. Ce qui le prouve inconteſtablement, ce ſont les différentes nuances de deſtructions des cratères que nous offrent l'Auvergne & le Vivarais dans différentes contrées où les eruptions des volcans qui ont produit des courans de laves baſaltiques, appartiennent à différentes époques très-éloignées, à la ſuite deſquelles les cratères ont fait place à des maſſes de laves ou *culots*. (*Voyez cet article.*)

La ſeconde objection concerne la criſtalliſation prétendue du baſalte. Ces obſervateurs peu réfléchis n'ont pas vu que la forme priſmatique des baſaltes, & même des baſaltes articulés, comme on en trouve de ſi beaux échantillons dans le comté d'*Antrim*, & particuliérement dans la *chauſſée des Géans*, n'étoit pas un réſultat de la vitrification. Il ſuffit d'en examiner les maſſes différentes qui tiennent à divers courans, comme ſont ceux des laves débarraſſées des ſcories & des matières étrangères, pour être convaincu que ces divers ſyſtèmes de baſaltes ont été primitivement une maſſe de matières fondues, qui, par l'effet de la retraite que le refroidiſſement a opérée, a produit toutes ces formes. Ainſi ces dernières objections diſparoiſſent en conſéquence de ces conſidérations, qu'on ne peut guère révoquer en doute lorſqu'on a examiné attentivement toutes les circonſtances où les baſaltes priſmatiques ſe rencontrent.

Il me reſteroit à vider les querelles que MM. Hamilton, Pictet & Richard m'ont faites pour avoir comparé les baſaltes articulés de la *tour d'Auvergne*, qui faiſoient partie de courans de laves, avec ceux de la *chauſſée des Géans*, & en général les baſaltes d'Auvergne, avec les baſaltes des promontoires de la côte du comté d'*Antrim*; mais je réſerve à produire les pièces de ce procès à l'article CHAUSSÉE DES GEANS. (*Voyez cet article.*)

ANVERS, ville des Pays-Bas, dans le Brabant français. Cette ville eſt ſituée ſur l'Eſcaut : il y a un port commode, & fort agrandi depuis peu : les plus grands vaiſſeaux peuvent y remonter, & cette ville pourra en retirer une grande utilité, depuis que les Hollandais en partagent amicalement les avantages. Pour former un article qui convienne à *Anvers*, je vais décrire l'hiſtoire naturelle du ſol de cette contrée, & j'y joindrai les détails de ſa culture.

En allant de Bruxelles à *Anvers*, on ſuit la vallée de la Senne, dont les bords ſont élevés juſqu'à Vilvorden; enſuite on ne trouve plus qu'une plaine fort unie, avec quelques canaux aux environs de la Dyle, qui paſſe à Malines, ainſi que ſur les bords de l'Eſcaut. Ce fleuve, dans la partie où on le rencontre, eſt digue du côté de la mer.

Dans tout ce trajet on trouve une belle culture au milieu des ſables mêlés de terres ſuperficielles, où l'on ne voit d'ailleurs aucun fragment de pierres. Outre les grains cultivés, ſont des avoines, des colzas, des pavots, des feves, des trèfles, des lins, des pommes de terre, des bouquetres ou blé ſarraſin.

Il paroît que tout ce terrain eſt formé par les dépôts des rivières qui y affluent de tous côtés, & qui coulent lentement faute de pente. D'ailleurs, ces dépôts ont été favoriſés par les remoux de la mer, qui peut y remonter juſqu'à une certaine diſtance de ſes bords.

Le ſol entre Malines & *Anvers* eſt plus ſabloneux & plus coupé de foſſés qu'avant Malines; il eſt plus planté, ſur les bords des foſſes; de ſaules & d'aulnes. Les terrains où ſe cultive le lin, outre qu'ils ſont meubles naturellement, ſe travaillent avec un grand ſoin, & le lin croît pour lors fort fin dans cette ſorte de ſol. Ce canton eſt une preuve que les manufactures diſperſées ne nuiſent point à la culture.

On peut diſtinguer ici les dépôts ſecondaires, dus aux dépôts des eaux courantes des rivières & des fleuves, des dépôts ſouſmarins : les premiers n'ont aucune couche ſuivie, telles qu'elles ſe trouvent dans les ſeconds. Dans les premiers, tout eſt formé de matériaux diſparates, mélangés, rapportés de loin, & étonnés de ſe trouver enſemble; détruits, uſés & dénaturés en partie. On y voit les pierres avec les dépouilles des végétaux, tels que des troncs d'arbres, des roſeaux, des amas de feuilles, &c.; les pierres dures comme le ſilex, avec les pierres tendres calcaires, les ſables avec les argiles.

L'eau ne circule guère à la ſurface de ces terrains; elle en pénètre la maſſe, ſans être enſuite aſſujettie à aucune marche régulière dans l'intérieur : ſeulement elle y éprouve une ſtagnation générale. Tels ſont les environs d'*Anvers*, & les dépôts des rivières qui ſe réuniſſent en ce point : auſſi les puits ſont peu profonds dans tout le trajet compris depuis Bruxelles juſqu'à *Anvers*, comme depuis *Anvers* juſqu'au Mordeck. L'eau pluviale y réſide près de la ſurface de la terre, mais au plus à dix pieds de profondeur : auſſi tire-t-on l'eau des puits au moyen de baſcules, infiniment plus commodes que les poulies & les cordes.

J'ai vu près d'*Anvers* une fouille qui ne m'a préſenté que des ſables mêlés de terres en proportion plus ou moins grande, ainſi que de quelques coquilles marines. Les eaux s'y trouvèrent à très-peu de profondeur, comme nous l'avons déjà remarqué précédemment.

Digitized by Google

J'ai vu ſur le port d'*Anvers*, à plus de ſix à ſept pieds de hauteur, des lignes bien marquées, & à différens niveaux, leſquelles déſignent les débordemens de l'Eſcaut, avec les années. C'eſt la ligne appartenante à 1715 qui eſt la plus élevée. Alors la cathédrale & une très grande partie de la ville furent couvertes d'eau. On voit par-là qu'à certaines époques l'eau reprend poſſeſſion des pays qu'elle a formés dans des tems où les rivières & les fleuves éprouvoient de fréquentes crûes, avec des intervalles auſſi multipliés.

En ſortant d'*Anvers* pour aller à Bois-le-Duc, on traverſe un pays plat qui eſt aſſez bien cultivé dans les environs d'*Anvers* : on y voit des ſeigles, des trèfles, des lins, des bouquettes ou blés noirs, &c. Ce trajet préſente un ſol plus maigre que ne l'eſt l'intervalle de Malines à *Anvers* ; cependant on y rencontre, comme avant *Anvers*, des maiſons aſſez bien ornées, & entourées de haies formées avec des charmilles croiſées ou paralléles.

A environ deux lieues d'*Anvers* on ne trouve plus qu'un ſol où le ſable eſt ſurabondant : c'eſt une vaſte plaine, au milieu de laquelle il y a quelques rangées de dunes diſperſées, & à moitié détruites. Il n'y a point de culture : ſeulement quelques beſtiaux, comme vaches & chevaux, y trouvent une pâture peu ſubſtantielle. Deſſous le ſol, & à une certaine profondeur, il y a une mine de fer ſabloneuſe ou *alliaſte*, comme celle qu'offrent les landes de Bordeaux. A une demi-lieue plus loin on tire l'argile, à environ quinze à ſeize pieds de profondeur : cette argile griſe, ainſi que l'alliaſte, tient l'eau. C'eſt par cette raiſon que, dans cette contrée, l'eau des puits ne ſe trouve pas, comme nous l'avons dit, à une plus grande profondeur.

A meſure qu'on s'éloigne d'*Anvers*, l'inculture augmente, & l'on ne rencontre plus d'habitations à environ cinq lieues de diſtance, où eſt la limite du Brabant français avec le Brabant batave. Ce n'eſt qu'après ſept lieues que l'on voit des habitations fixes & de la culture, parce que le ſable partout mêle de plus en plus de terres ſubſtantielles ; & d'ailleurs, le ſol étant même devenu très-argileux, il produit des prairies qui en occupent la plus grande partie, & quelques grains, comme ſeigles & fromens ; enfin, du lin, des féves & de la garance. C'eſt pour favoriſer toute cette culture, que ce terrain eſt coupé de canaux, & entouré de digues dans la plus grande partie de ſon étendue.

Tous ces différens travaux de culture & ces productions ſe montrent d'une grande beauté aux environs de la rivière de Bréda, & à une certaine diſtance de l'embouchure de cette rivière : c'eſt là que la vallée eſt diguée des deux côtés, avec des moulins qui épuiſent l'eau concentrée dans ces enceintes. On y trouve des ſeigles, des lins, des herbages de toute eſpèce juſqu'à Poſte-Horn, où recommence une nouvelle digue, & où l'on voit avec ſatisfaction des garancières, des linières, des herbages, des ſeigles, des fromens, dans les enceintes de terrains digues. J'obſerverai que tous ces terrains, très-bas, très-ſubſtantiels, & en général ſabulo-argileux, s'annoncent comme des dépôts des rivieres de Bréda, des Meuſes & de l'Iſel.

Je finis par remarquer que de nombreuſes plantations de chênes & de pins ſe trouvoient établies ſur un grand nombre des élévations de terres qui ſervent de digues autour des enclos, dont quelques-uns ſont plantés eux-mêmes en bois, pendant que d'autres ſont cultivés en ſeigles, en lins, &c. Seulement j'ai obſervé que les plants de bois profitoient mieux ſur les faces & ſur les bords élevés des digues, que dans les enceintes diguées.

Dans l'expoſition de l'hiſtoire naturelle du ſol des environs d'*Anvers* & de ſes diverſes cultures, j'ai cru devoir comprendre tous les procédés qui ont été adoptés & ſuivis à l'embouchure de la rivière de Bréda, quoiqu'éloignée d'*Anvers*, pour faire connoître ſur quel plan de culture les différentes parties de cette côte maritime ont été traitées & améliorées, perſuadé que ces procédés peuvent ſervir de modèles à nos agriculteurs lorſqu'ils auront de pareilles embouchures à mettre en valeur ſur nos côtes, comme il s'en trouve beaucoup, ainſi que je l'indiquerai à l'article CÔTIÈRES (Rivières). (*Voy.* ESCAUT, BRÉDA, BOIS-LE-DUC, DORDRECHT.)

AOUSTE, ville ancienne d'Italie, capitale du *Val d'Aouſte*, au pied des Alpes ; elle eſt au bord de la *Doria-Baltea*. On trouve dans ſa vaſte enceinte, des prés, des champs, des jardins bien entretenus : c'eſt le centre d'une contrée couverte de montagnes, & qui aboutit au petit & au grand Saint-Bernard. Des chemins dirigés par-deſſus l'une & l'autre montagne conduiſent par la première en Savoie, & par la ſeconde dans le Valais. Ce pays a douze lieues de longueur, & eſt fertile en fruits & en pâturages. Nous y reviendrons lorſque nous traiterons du petit & du grand Saint-Bernard, & que nous le conſidérerons comme le débouché naturel de l'un & l'autre vers l'Italie. C'eſt l'ancienne *Auguſta Salaſſiorum*. Les monumens qui y reſtent, prouvent que les Romains, ſurtout du tems de Céſar-Auguſte, avoient regardé ce poſte comme très-important.

APALACHES. C'eſt une choſe digne de remarque, que les montagnes de l'Amérique ſeptentrionale ne ſont pas iſolées & diſperſées çà & là ſur la ſurface de ce continent : on ne les trouve, outre cela, qu'à environ cent cinquante milles de la mer, formant pluſieurs chaînes placées les unes derrière les autres, courant preſque parallelement à la côte, en s'approchant un peu du côté de la mer, à meſure qu'elles ſe prolongent vers le nord-eſt. Au ſud-oueſt, le pays compris entre la mer &

le Miſſiſſipi devenant plus étroit, les différentes chaînes de montagnes ſe réuniſſent en une ſeule, qui va, s'abaiſſant par degrés, juſqu'à ce qu'elle ſe perde dans la plaine lorſqu'elle s'approche du golfe du Mexique, après avoir donné naiſſance à quelques-unes des rivières qui ſe jettent dans ce golfe : telle eſt en particulier celle qu'on appelle *Apalachicola*; elle a vraiſemblablement emprunté ce nom des *Apalachites*, nation indienne qui habitoit anciennement cette contrée. C'eſt vraiſemblablement encore à la même origine qu'eſt due la dénomination des montagnes dans leſquelles ſe trouve la ſource de cette rivière, & qui ne ſont effectivement que l'extrémité des grandes chaînes qui traverſent l'Amérique ſeptentrionale.

Les géographes europeens appliquent cependant la dénomination d'*Apalaches* aux diverſes chaînes de montagnes qui s'étendent au nord, quelques-uns donnant le nom d'*Apalaches* aux *montagnes bleues*, d'autres aux *montagnes du nord*, d'autres aux *Alleganis*, d'autres enfin à la chaîne appelée *Laurel-Rigde*, & en général à celles dont la réunion vient former ce qu'on devroit appeler les *Apalaches*. Mais le fait eſt qu'aucune de ces chaînes n'a été connue ſous ce nom par les habitans du pays, ſoit indigènes, ſoit européens tranſplantés, que d'après les cartes européennes. Ainſi c'eſt avec toutes ces incertitudes que j'indiquerai ici les *Apalaches*, en attendant que les géographes accrédités des *États-Unis* fixent nos idées à ce ſujet.

La hauteur de ces montagnes n'a pas été déterminée avec exactitude. Les *Alleghanys*, étant le point de partage des eaux de l'Atlantique & de celles que raſſemble le Miſſiſſipi, ſont certainement les montagnes les plus élevées de ce continent.

Mais leur hauteur, priſe relativement à leur baſe, n'eſt pas ſi conſidérable que celle de beaucoup d'autres, parce que la contrée où elles ſont ſituées va s'élevant par degrés, qui forment autant de chaînes de montagnes, placées les unes à côté des autres.

Les *montagnes bleues* & celles du *Pic d'Otter*, à les meſurer depuis leurs baſes, ſont eſtimées comme les plus hautes de l'Amérique ſeptentrionale. Quelques obſervations, auxquelles on peut accorder une certaine confiance, donnent au pic le plus élevé quatre mille pieds de hauteur perpendiculaire; ce qui n'eſt pas la cinquième partie de la hauteur des montagnes de l'Amérique méridionale, ni le tiers de celle qu'il faudroit à la latitude de la Virginie pour conſerver les neiges pendant toute l'année. La chaîne des montagnes qui commence immédiatement au-delà des *montagnes bleues*, & qu'on appelle *montagnes du nord*, eſt d'une grande étendue; ce qui lui a fait donner par les naturels le nom de *montagnes ſans fin*. (*Voyez* MONTAGNES.)

APENNIN. Chaîne de montagnes qui partage la péninſule de l'Italie dans toute ſa longueur, depuis les Alpes juſqu'à l'extrémité méridionale du royaume de Naples. L'*Apennin* ſe détache d'abord des Alpes dans le voiſinage du *Monte Appio* en Ligurie, & lorſqu'il eſt parvenu dans le Modenois, il fléchit ſa direction du nord au ſud, en ſe portant vers les côtes de l'Adriatique, d'où il s'éloigne enſuite pour ſe rapprocher de la campagne de Rome, & ſe prolonger à peu près au milieu de la péninſule, juſqu'à la hauteur de Benévent & à travers le royaume de Naples. C'eſt là qu'il ſe diviſe en deux branches, dont l'une va juſqu'au mont Saint-Ange dans la Pouille, & l'autre, traverſant la Baſilicate, ſe diſtribue ſur deux lignes très-remarquables près de Venoſa : l'une va ſe terminer au detroit qui ſépare la Sicile de l'Italie, pendant que l'autre s'étend ſur les rivages de la mer Ionienne.

On a eu tort de conſidérer comme montagnes particulières qui ſe trouvent dans cette longue chaîne, le *mont Caſſin*, le *Véſuve* ou *Monte Somma*, & *Radicofani* ſur les confins de la Toſcane, car ces différentes maſſes montueuſes ſont entièrement ſéparées de la chaîne; & comme elles n'en ſont nullement partie, elles doivent être conſidérées à part.

Je reviens maintenant aux différentes diſpoſitions de l'*Apennin*, relativement aux contrées de l'Italie, contenues entre ſes cimes & les bords des deux mers qui en baignent les enceintes nord & ſud dans certaines parties, eſt & oueſt dans d'autres. Guidé par les détails que m'a offerts la carte d'Italie de Danville, j'ai reconnu les différentes ſinuoſités de ſes cimes, diſtribuées entre les états de terre-ferme qui les accompagnent. J'ai commencé par y voir le *Piémont* au nord, & la bande étroite de la *rivière du Ponent de Gênes* au midi. L'*Apennin* conſerve la même proximité des côtes de la Méditerranée le long de la *rivière du Levant* toujours au ſud, & les états de *Parme* au nord : ainſi ſa direction eſt de l'oueſt à l'eſt. C'eſt à la ſuite de ces Etats que ſont ſitués le *Modénois*, le *Bolonois* & la *Romagne*, qui ſont plus reſſerrés entre l'*Apennin* & la mer Adriatique; car la Toſcane, en s'étendant beaucoup vers l'eſt, nous paroît écarter d'autant la chaîne de l'*Apennin*, quoique d'ailleurs fort large à cette hauteur. Il en eſt de même du *duché d'Urbin*, de la *Marche d'Ancône* & de *Fermo*, qui n'ont pas plus de largeur que la *Romagne*, vu que les deux provinces de Toſcane, le *Pérugin* & l'*Ombrie*, jettent pluſieurs branches de montagnes au pied occidental de l'*Apennin*, lequel donne naiſſance à des fleuves d'un cours fort étendu, tels que *l'Arno*, *le Velino* & *le Tibre*.

En ſuivant l'*Apennin* vers le ſud, on trouve que les *Abruzzes* & le *comté de Moliſe* s'élargiſſent le long de l'Adriatique, & ſemblent pouſſer les cimes aſſez nombreuſes de l'*Apennin* contre *la Sabine*, *la campagne de Rome* & *la terre de Labour*. Plus loin la Capitanate, toujours ſur les bords de

l'Adriatique, cette chaîne conserve une semblable largeur, en forçant la conscription des deux *principautés ultérieure & citérieure*, lesquelles se trouvent resserrées à peu près dans les mêmes limites que *la terre de Labour*. C'est dans cette ligne que l'*Apennin* se divise en deux branches bien marquées : l'une se prolonge entre *la terre de Bari* & *la terre de Lecce*, & parcourt le milieu de l'éperon de la botte dans toute son étendue ; l'autre semble osciller entre les deux *Calabres*. La première partie suivant le bord de la mer de Sicile entre les golfes de *Policastro* & de *Sainte-Euphémie*, & l'autre partie, également assujettie aux bords méridionaux de la même mer, règne depuis le golfe de *Squilace* jusqu'à *Spartivento*, où elle termine sa marche, sans avoir rien de commun avec le détroit de Messine.

L'*Apennin* est composé de plusieurs massifs de différente nature. Le centre ou noyau est un granit micacé : à côté sont des pierres calcaires en couches inclinées ; plus bas encore sont des couches calcaires à gros débris de coquilles marines, & des pierres de sable, le tout renfermé dans des collines distribuées le long de ses bords.

Dans l'examen de toutes ces matières, il est aisé de distinguer les montagnes des collines. Il y a trois ordres de matières dans la chaîne : 1°. le noyau de granit micacé ; 2°. les couches inclinées, composées de pierres de sable ou de pierres calcaires à grain fin ; 3°. les couches horizontales de pierres coquillières, d'argiles, de mélanges de sables marins & de coquilles, ou entières ou en débris ; 4°. j'ajouterois volontiers les remplissages des anciens lacs qui se trouvent à tous les niveaux, & dont les bassins sont fort étendus.

Les collines sont en général, ou voisines des bords de la mer, ou établies au milieu des massifs du troisième ordre. On y découvre des couches nombreuses de pierres coquillières, avec des lits d'argiles, des bancs de coquilles bien conservées, de pierres de sable, de cailloux roulés en différens états, & surtout liés en poudingues par des ciemens sabloneux, ferrugineux ou calcaires : il y en a de grands amas au milieu de sables qui n'ont aucune liaison.

Les remplissages des lacs, au contraire, ne renferment que des animaux terrestres, des débris de granit, des cailloux roulés de toutes sortes de nature, des vases, des sables lavés, des coquilles fluviatiles & terrestres, mais aucune coquille marine.

Une observation générale qu'on peut faire sur toute l'étendue de l'*Apennin*, c'est que cette chaîne est accompagnée, sur les deux côtés, de collines plus ou moins hautes, plus ou moins nombreuses, toutes composées de débris de la chaîne intérieure, de mélanges d'argiles, de coquilles, ou en débris ou entières, & de cailloux roulés lorsqu'elles se trouvent situées sur les bords de l'ancienne mer.

Je puis citer ici les collines qu'on rencontre depuis Turin jusqu'à Tortone, celles qu'on voit dans les environs d'Alexandrie jusqu'à Boulogne, & dont on peut suivre la composition en entrant dans l'*Apennin*, & ensuite lorsqu'on retrouve les correspondantes entre l'*Apennin* & Florence. Celles du Siennois, qui bordent l'*Apennin*, sont aussi composées de semblables matériaux : il faut excepter cependant les différentes ramifications du noyau de l'*Apennin*, qui se prolongent jusque sur les côtes des deux mers, & forment certains bassins où sont rassemblées ces collines. On peut y ajouter les produits des volcans, qui se trouvent en général éloignés de la chaîne : ils ont changé la forme & la nature des terrains qui l'accompagnent à une certaine distance.

Au reste, ces mêmes bordures s'observent le long de toutes les chaînes de montagnes semblables à celle des *Apennins* : telles sont les Alpes, les Pyrenées, les monts Krapach, &c.

On doit cependant distinguer ces chaînes de montagnes en plusieurs classes : les unes, dont les noyaux sont composés de granits & de schistes graniteux ; les autres, qui n'offrent que des substances calcaires ou des pierres de sable micacées, distribuées par couches suivies, horizontales ou inclinées. En traversant les *Apennins* & les Jura, soit de Franche-Comté, soit du Dauphiné, les parties les plus élevées de ces deux chaînes sont, ou des massifs calcaires, ou des schistes argileux par couches distinctes. Dans les Alpes, dans les Pyrenées, dans les monts Krapach, la masse du centre, celle qui se montre vers le sommet, est toute composée de granits, de schistes graniteux, surmontés de couches calcaires.

Une autre différence remarquable entre l'*Apennin* & les chaînes dont je viens de parler, est celle de leur élévation. Les plus hautes sommités des Alpes sont trois fois plus élevées que les plus hautes des *Apennins*. On ne peut pas attribuer cette différence de niveau à ce qu'il n'y a pas dans la chaîne de l'*Apennin* une base graniteuse, comme elle se trouve dans les Alpes & dans les Pyrenées ; car il y a des parties de l'*Apennin* qui renferment des granits & des schistes graniteux, & d'ailleurs certaines îles de la Méditerranée, ainsi que des masses montueuses de l'Europe, dont les sommets sont encore plus bas que ceux de l'*Apennin*, renferment des granits & des schistes graniteux.

Que de détails relatifs à l'histoire de la Terre nous offrent les deux bordures de terrains qui accompagnent l'*Apennin* le long des rivages des deux mers ! détails qui annoncent des opérations de la mer très-remarquables, & qui appartiennent incontestablement à des époques postérieures à l'état ancien & primitif de l'*Apennin*, surtout après la retraite de la mer, dans le bassin de laquelle se sont organisés les dépôts qui accompagnent le noyau de l'*Apennin*.

J'ai fait connoître une grande partie de ces sortes de

de dépôts qu'on peut obſervet en Toſcane, dans la *Notice de Targioni*, où j'ai expoſé les différens caractères qui ſervent à diſtinguer les collines, ainſi que les époques ſucceſſives auxquelles ces dépôts peuvent appartenir. (*Voyez* TARGIONI parmi les norices, & l'article de la MARCHE D'ANCÔNE.) J'ai montré de même les époques des différens dépôts de la mer Adriatique, à la ſuite des diſpoſitions primitives des couches compoſant le noyau de l'*Apennin*. C'eſt là ſurtout que je me ſuis attaché à faire voir les diſpoſitions différentes des inégalités de la ſurface de la terre, dépendantes du travail des eaux courantes dans des tems poſtérieurs à la rerraite de la mer, qui a mis à découvert ces terrains qu'elle avoit organiſés. (*Voyez* ANCÔNE.)

Je dois outre cela faire mention d'une pierre particulière, & qui me paroit une production propre à l'*Apennin*; c'eſt le *travertin*, ſorte de depôt formé à différentes époques par les eaux qui ſortent des flancs de l'*Apennin*: ce ſont ſurtout des eaux qui ont un certain degré de chaleur. Cette pierre eſt très-remarquable comme ſlalactite à riſſu ſerré, & d'un blanc-mat; elle a ſervi très-utilement à des conſtructions conſiderables à Rome: c'eſt là & dans les carrières d'où l'on a riré cette pierre, aux environs de cette ville, qu'on peut en reconnoitre l'organiſarion ſingulière. Je renvoie ici à l'article TRAVERTIN, où tout ce qui concerne ſa formation & ſes carrières ſera expoſé plus en détail.

Je reprends maintenant, & je réſume les différens traits par leſquels j'ai cru devoir faire connoître l'*Apennin*. Cette chaîne, que l'on peut conſidérer comme un rameau des Alpes, ſe détache de celles-ci, comme nous l'avons déjà dit, entre Gênes & Turin, enſuite ſe prolonge à l'eſt, juſqu'au Boulonnois: c'eſt là où elle fléchir ſa direction du nord au ſud pour deſcendre juſqu'à l'extrémité méridionale de la péninſule, où nous l'avons déjà ſuivi. En changeant ſa marche, cette chaîne ſe range plus près de la côte otientale que de l'occidentale.

Elle eſt, comme les différentes maſſes des Alpes, bordée de collines compoſées de ſables & d'autres ſubſtances que nous ferons connoître, ou par couches ſuivies ou en debris, mais moins abondantes & d'un moins grand volume que celles des Alpes.

Les montagnes de l'*Apennin* ſont preſque toutes calcaires, ollaires, ſchiſteuſes; cependant le granit perce quelquefois à travers ces ſubſtances de formation ſecondaire.

On peut regarder comme une dépendance de l'*Apennin* les collines du Montferrar, qui commencent dans la plaine de Turin, paſſent à l'oueſt de Parme & de Plaiſance, & vont ſe réunir à l'*Apennin* dans le Modénois. La nature de ces matériaux eſt en général la même que ces diverſes ſubſtances qui accompagnent la chaîne de l'*Apennin*, & l'on y trouve même, comme dans les Alpes, des mines & des marbres.

Dans toutes ces montagnes & ces collines on rencontre en grande abondance un genre de pierre que la nature a diſtribuée partout dans l'*Apennin*, & plus que partout ailleurs en Italie: c'eſt la *ſerpentine* ou *pierre ollaire*, connue en Italie, & ſurtout en Toſcane, ſous les noms de *gabbro*, *gabretto*, *&c.* Cette pierre ſe trouve, ou pure ou melangée avec la pierre calcaire. Les variétés que j'y ai remarquées ſont en grand nombre, & pour la couleur, & pour la dureté: il y en a qui eſt dure comme le jade, & d'autre qui eſt molle comme certaines argiles.

Les beaux marbres ſe trouvent auſſi fréquemment dans l'*Apennin*. ceux de Carrare, de Seravezza & de Sienne méritent la célébrité dont ils jouiſſent. Enfin, l'on trouve dans la Toſcane & dans les collines du Montferrat, des jaſpes, des agates, des calcédoines peu inférieures aux orientales.

L'*Apennin* même ne montre aucun veſtige de volcans dans le voiſinage des Alpes, car les pierres noirâtres du paſſage de la Bochetta, ſur la roure de Tortone à Gênes, & que l'on a indiquées comme volcaniques, ſont des pierres ollaires qui n'ont jamais été touchées par le feu. Il en eſt de même de ces prétendus veſtiges de volcans que l'on nous a annoncés comme exiſtans dans l'*Apennin*, ſur le *mont Traverſo*, entre Boulogne & Florence, & qui ſont des pierres noires d'une toute autre nature. Les véritables veſtiges des anciens volcans ne ſe rencontrent qu'à *Radicofani*, *Acqua-Pendente* & *Bolſena*: le lac même, dont cette dernière ville porte le nom, eſt entiérement entouré de laves & de baſaltes priſmatiques.

La température de l'Italie, ſur les ſommets de l'*Apennin*, diffère beaucoup de celle des plaines qui accompagnent partout cette chaîne de montagnes: c'eſt ce qui change preſqu'entiérement les cultures dans l'*Apennin*, dont la neige couvre la plus grande partie des cimes, dont quelques-unes offrent des glaciers qui s'étendent un peu ſur ſes croupes, pendant que, dans d'autres endroits, on trouve les veſtiges remarquables de leur diſparution totale.

Toutes les plaines & les collines qui accompagnent l'*Apennin* ont été recouvertes par les eaux de la mer dans des tems antérieurs à tous les monumens hiſtoriques, mais pourtant poſtérieurs à la formation des montagnes & à l'approfondiſſement de la vallée du Pô. C'eſt ce qu'atteſte l'immenſe quantité de coquillages marins parfaitement conſervés, & qui ſont même encore colorés: on les trouve épars dans les plaines de la Lombardie & de la Toſcane, juſque ſur les collines du Montferrat, & ſur les baſſes montagnes de l'*Apennin*.

Outre cela, on voit en pluſieurs endroits du Piémont, de la Lombardie, de la Toſcane, des champs abſolument blanchis par les coquilles dont

ils ſont couverts ; d'autres, dont elles empêchent la culture par leur nombre & par leur volume : elles y ſont preſque toujours diſpoſées par familles, comme on les trouve au fond de la mer. La plupart paroiſſent avoir été abandonnées par une retraite tranquille de ſes eaux, car on voit très-fréquemment les bivalves & les huîtres dans leur ſituation naturelle, & les deux valves encore appliquées l'une contre l'autre, quoiqu'elles ne ſoient point adhérentes. Quelques-uns de ces coquillages ont leurs analogues vivans dans les mers qui baignent actuellement les côtes de l'Italie : d'autres n'ont leurs analogues connus que dans les mers des Indes.

Le pays des pierres calcaires ordinaires commence dès le Piémont : on les trouve aux environs de Turin. Il paroît par l'oriétographie de M. Allioni, que l'on voit des corps marins foſſiles dans toutes les parties du Piémont : ainſi ce pays eſt calcaire, & il ſe continue dans le Montferrat, puiſque Bourgnet a trouvé à Montafia des corps marins foſſiles : il y en a à Franca-Villa & Novi, & j'ai obſervé les mêmes amas calcaires à Piſe, à Livourne, à Velletri, à Terracine, à Gaëte, & juſqu'à Salerne, dans le royaume de Naples.

L'autre côté de l'Italie, ſitué ſur la mer Adriatique, eſt également calcaire. La pierre des environs de Lorette & d'Ancône eſt calcaire : ainſi l'on doit dire que, dans l'intérieur de l'Italie, de même que ſur les côtes, les pierres les plus communes ſont calcaires, & qu'on les rencontre en grandes maſſes dans le voiſinage de l'*Apennin*, de part & d'autre, & ſouvent en couches inclinées.

Pour faire connoître plus en détail les différentes parties de la longue chaîne de l'*Apennin*, je vais donner une notice de pluſieurs traverſées que j'y ai faites, depuis les plaines du départ, juſqu'aux plaines des revers correſpondans.

Divers voyages à travers la chaîne de l'Apennin.

La première traverſée eſt celle de la Bocherra.

Depuis Pavie juſqu'à Tortone on s'élève conſidérablement au milieu d'un terrain très-bien cultivé à l'araire & en petits ſillons : outre cela, les nouvelles plantations qu'on y rencontre, ſont de mûriers cultivés à la piémontaiſe, à petites tiges, dans des fonds excellens, & particuliérement ſur les bords des foſſés, où la terre eſt profonde.

La plaine de Tortone à Novi n'offre aucune de ces plantations ; mais elles recommencent à Novi : l'on y voit des arêtes alongées qui s'étendent dans les vallées approfondies, au milieu des collines qu'on traverſe après Novi, où il y a des maroniers autour, & quelques cultures. Le ſol eſt compoſé de cailloux roulés, dont les noyaux ſont de cos, qui ſe ferd & ſe délite aiſément. On trouve auſſi parmi ces cailloux roulés de ſemblables matériaux entraînés des montagnes voiſines, tels que des granits, des ſchiſtes, des pierres micacées, enſevelis dans des terres aſſez profondes.

Avant de deſcendre à Gavi, on rencontre des couches calcaires, inclinées d'environ ſoixante degrés à l'horizon. La forrereſſe eſt ſur un ſyſtème de ces couches. Sur les plateaux des collines on voit des couches de cailloux roulés dans des ſubſtances pulvérulentes, & les cailloux roulés deſſinent les lits de toutes les ſubſtances au milieu deſquelles ils réſident, & qu'offrent les eſcarpemens des vallées ; ce qui prouve que les mêmes agens qui ont incliné ces couches, ont auſſi contribué à raſſembler les matériaux des dépôts produits de la deſtruction des montagnes plus élevées : l'inclinaiſon eſt dirigée des montagnes vers la plaine.

Sur l'extrémité de ces maſſes inclinées on trouve, en remontant le vallon, des dépôts de matières noirâtres en grandes maſſes, & enfin des débris de granits, de pierres calcaires, &c. dans une ſubſtance ſabloneuſe : ceci annonce un aſſez grand deſordre, & les veſtiges d'un ancien bord de mer. Enfin, on voit vers Voltaggio des amas de pierres ſchiſteuſes en couches verticales, avec des fentes perpendiculaires aſſez multipliées. On remarque auſſi dans ces ſchiſtes des feuillets ondulés, avec des veines quartzeuſes & des pierres calcaires.

Ceci nous conduit juſqu'à la ſommité de la Bochetta, où dominent les ſerpentines en grandes maſſes noirâtres : il y a quelques endroits où les feuillets ſchiſteux ſe font plus remarquer ; mais la ſerpentine revient toujours, & conduit juſqu'à Gênes avec des intervalles ſchiſteux & calcaires.

Depuis la ſommité de la Bochetta juſqu'à Gênes, on rencontre pluſieurs climats ſur la pente de la rivière du Ponent : en conſéquence on pourroit y faire pluſieurs obſervations ſur les météores. On éprouve auſſi à Gênes, qui eſt le centre de ce beau pays, les douceurs des différentes ſaiſons. Le printems règne de très-bonne heure ſur les bords de la mer ; mais les ſommités voiſines de la Bochetta le répètent plus tard. D'ailleurs, en général la belle ſaiſon y eſt plus hâtive que dans la Lombardie : les arbres y étoient couverts de feuilles, & j'en avois peu vu en Lombardie. Enfin, les oliviers & les figuiers ſont cultivés en pleine terre aux environs de Gênes, en face de la mer.

La différence des climats qui règnent depuis la ſommité de la Bochetta juſqu'au niveau de la mer, eſpace qui n'a que cinq ou ſix lieues d'étendue, repréſente plus de cent lieues à parcourir dans certaines provinces. Chaque point de niveau, chaque rampe, offre une nuance de chaleur qui s'étend depuis les montagnes juſqu'aux plaines de pluſieurs de nos départemens.

L'anſe où eſt la ville de Gênes eſt dans un maſſif de pierres bleues calcaires, qui ſont inclinées de l'oueſt à l'eſt, & dont l'allure eſt du nord au midi : il y avoit des couches très-diſtinctes dans les excavations que l'on faiſoit du côté du fort de la Lanterne. Les faces de ces couches étoient tem-

Digitized by Google

plies de religatures de ſpath, & fendues en tous ſens. L'épaiſſeur de ces couches varioit beaucoup: les plus épaiſſes étoient compoſées de trapezoïdes; d'autres couches n'offroient aucune fente. A côté on pouvoit voir des pierres feuilletées, qui n'avoient pas grande conſiſtance : entre les lames des feuillets, pluſieurs lignes de ſpaths calcaires ſe faiſoient remarquer.

Les extrémités des couches inclinées étoient auſſi diſtinctes que les couches horizontales; elles ſe ſuivoient avec des caractères uniformes dans toute leur allure : partout on voyoit les mêmes feuillets, les mêmes pierres dures, les mêmes diviſions en trapézoïdes, les mêmes religatures ſpathiques. On ne pouvoit pas prendre cela pour une maſſe générale, qui, par la deſſiccation, auroit pris cette eſpèce d'organiſation : on obſervoit qu'une matière différoit de l'autre dans le paſſage d'une couche à l'autre, & que les changemens des maſſes étoient aſſujettis aux changemens des couches.

Je ſuis entré dans ces détails pour faire connoître les ſubſtances qui ſe trouvent au pied de l'*Apennin*, ainſi que leur diſpoſition, & que j'ai reconnues dans un état ſemblable à Velleia, à Tivoli, à Velletri, à Paleſtrine, &c. (*Voyez* VELLEIA, TIVOLI.)

Retour de Gênes à Turin, à travers l'Apennin.

C'eſt de Lavagna qu'on tire l'ardoiſe noire dont tous les toits de Gênes & des villages circonvoiſins ſont couverts, & dont on a revêtu l'intérieur des citernes où l'on conſerve l'huile. Cette méthode des citernes à huile paroît préférable à celles qui ſont en uſage dans d'autres endroits. On nomme cette ardoiſe *lavagna*, du nom de l'endroit d'où elle vient.

Outre cela on trouve dans le territoire de Gênes, aux environs de *Polzevera*, une eſpèce de pierre qui en porte le nom : c'eſt un *gabbro* rouge & vert, traverſé par des veines de ſpath calcaire. Il y a encore d'autres montagnes du territoire de Gênes & de l'Italie où l'on trouve des amas de cette ſorte de pierre.

D'ailleurs, les montagnes voiſines de la ville de Gênes ſont compoſées, du côté de la terre-ferme, d'une eſpèce de *macigno*, & du côté du rivage, derrière Gênes & à Pontremoli, j'ai obſervé des couches de pierres calcaires griſes & noirâtres, au milieu deſquelles on voit des coquilles nouvelles, que j'ai nommées *barbeſieux*.

Le terrain de Gênes à Turin varie beaucoup, comme nous allons le faire connoître plus particuliérement que dans la première traverſée.

1°. Les montagnes qui compoſent ce que l'on nomme *la Bocheta*, ſont formées de maſſes d'ardoiſe noire, veinée & ondulée; de ſerpentine ou *gabbro* vert; de *polzevera* ou *gabbro* avec des veines calcaires; de ſchiſte argileux avec du mica fi 1, brillant. Ces eſpèces de pierres ſe ſuccèdent, ſans qu'on puiſſe diſtinguer l'ordre dans lequel leurs couches ſont placées les unes ſur les autres. Il paroît qu'un maſſif entier de la même montagne n'eſt compoſé que d'ardoiſe; un autre de ſchiſte argileux micacé; un troiſième de pierre calcaire. La diſpoſition de ces trois eſpèces de pierres ſemble fortifier l'opinion de ceux qui penſent qu'il entre de la terre argileuſe dans la compoſition de la ſerpentine ou *gabbro*, & qu'il ſe diſtingue du ſchiſte, auquel il touche par l'union de pluſieurs ſubſtances conſtituantes. La baſe de ce ſchiſte eſt toujours argileuſe, ſoit qu'il s'y trouve du ſchiſte micacé ou de l'ardoiſe. Le mélange de veines calcaires avec le *gabbro* a produit la *polzevera*, qu'on voit dans le voiſinage de la pierre calcaire, qui le ſuit immédiatement. Une partie du *gabbro* vert eſt mêlée avec du mica calcaire, mais la plus grande partie eſt graſſe : il y a cependant du *gabbro* entiérement ſec ou point gras, intimement uni avec de la terre très-dure. Ces montagnes ſont fort élevées, & d'une vue très-agréable; elles ſe terminent du côté de Novi, où le pays devient plus plat.

2°. Avant d'arriver à Ottacio, & au-delà de cet endroit juſqu'à Alexandrie, le pays eſt couvert de collines blanchâtres qui bordent diverſes rivières, auxquelles elles doivent leur forme de collines; elles ſont compoſées de couches inclinées de marne endurcie, mêlée de mica, qui renferment quantité de morceaux de *gabbro* roulés. Ces collines s'étendent pluſieurs milles au-delà d'Alexandrie, où elles n'ont aucune élévation. Une grande partie contient des pierres calcaires roulées, & tout ce qui peut déſigner un ancien bord de mer : ces cailloux roulés ſont en ſi grand nombre, que pluſieurs couches reſſemblent à des brèches, dont les taches ſont arrondies.

3°. Plus avant dans le Montferrat, à quelques milles d'Aſti, on trouve une couche d'une terre glaiſe noire ou d'argile commune, ſur laquelle eſt poſée la même marne micacée dont nous avons parlé; elle contient en cet endroit toutes ſortes de fragmens de coquilles, ſurtout de l'eſpèce qu'on nomme *ſolenite*. Ce même terrain plat, avec de petites collines de marne, ſe ſoutient juſqu'à Turin, & preſque juſqu'à Suze. Tout le pays, ainſi que les collines qui forment une ceinture le long de l'*Apennin*, ſont à peu près de la même nature.

On y trouve ſurtout de petits fragmens de *gabbro* roulés, différentes pétrifications & corps marins; mais il y a auſſi en Piémont des montagnes d'une autre nature, des calcaires, des quartzeuſes : on diſtingue dans ces dernières des laies micacées. C'eſt de cette eſpèce de pierre que ſont formées pluſieurs montagnes voiſines de Turin : on les nomme *Sarris*. On s'en ſert pour les fondations des bâtimens, &c.

En partant de la dernière poſte qui conduit à Alexandrie, on apperçoit quelques hauteurs ou

collines des deux côtés de la route, & dans le lointain, à un niveau ſupérieur, differens degrés de maſſes montueuſes : au midi & à l'oueſt, ce ſont les *Apennins*. De Flisbano à Alexandrie on ſuit une plaine élevée au deſſus de la plaine fluviale du Pô, qui s'évaſe de reſſerrée & d'encaiſſée qu'elle étoit.

Depuis Tortone, les collines ſont de purs amas de ſables & d'argiles, avec des veines de graviers calcaires, & la route ne traverſe qu'une ſuite de ces collines, qui s'étendent vers le midi, où ſe voient auſſi des montagnes compoſées de pierres blanchâtres, qui s'élèvent en amphithéâtre. Le point de vue eſt terminé par d'autres montagnes plus élevées encore, & qui ſont viſiblement le centre de la chaîne de l'*Apennin* : ce ſont les eaux qui circulent dans les vallons multipliés, ouverts entre les différens ordres de montagnes qui alimentent la Tidone, la Trébie & les autres torrens aſſez nombreux du canton : la plupart au reſte ſont à ſec, & ne reçoivent que quelques filets d'eau : la Tidone ſurtout & la Trébie n'ont que des lits vagues fort larges, remplis de ſables & de pierres roulées, la pluparr calcaires. Ces rivières tourmentent leurs bords de manière que le pont de la Trébie a été abandonné après avoir été obſtrué par des amas de ſables & de cailloux roulés : ce ne ſont que ces torrens, qui ne reçoivent les eaux de l'*Apennin* que par accès. J'expliquerai ſurtout à l'article VELLEIA les circonſtances de ces accès, & de tous les différens états où ſe trouvent les rivières de ce pays.

Troiſieme traverſée de l'Apennin, depuis Boulogne juſqu'à Florence.

Après avoir examiné les collines dont j'ai donné ailleurs la compoſition, j'ai ſuivi la plaine fluviale de *la Savena*, qui eſt torrentielle comme beaucoup d'autres qui ſortent de l'*Apennin* ; elle n'a guère qu'une petite quantité d'eau courante fluviale, qu'on fourient par des digues, pour ſervir à l'uſage des moulins. Je le répète : les maſſes des collines ſont compoſées d'argile, d'amas de ſable, avec des couches peu ſuivies de marnes & de coquilles. Le terrain ſe trouve ſilloné d'un grand vallon, dont les croupes ſont chargées de matières éboulées : il y a dans ces coupures quelques ſuites de couches horizontales calcaires, dont les unes ſe montrent ſur les parties les plus élevées des croupes, & les autres dans les parties les plus profondes ; quelques autres ſont inclinées. On obſerve dans cet endroit pluſieurs ordres de plaines, les unes hautes, & d'autres baſſes ; mais en général le fond de cuve de la vallée eſt comblé au même niveau, & chargé de cailloux roulés calcaires.

Après *Pianura*, tout le maſſif ſur lequel on s'élève eſt en couches de ſable & d'argile. Parmi les lits de ſable on voit beaucoup de cailloux roulés qui ne ſont pas en lits ſuivis, mais interrompus & diſpoſés irrégulièrement : en conſéquence, deux lits parallèles ſe rencontrent & ſe confondent. Il paroît cependant qu'en général il y a de la pierre *ferene* en couches horizontales, dans le milieu deſquelles on trouve des eſpèces de rognons aplatis, d'une pierre de ſable infiltrée. En deſcendant à *Lavergnano*, on voit ſous la maſſe de ſable diſpoſée comme nous venons de le dire, une maſſe d'argile marneuſe, au milieu de laquelle ſont placés des madrépores branchus, diſpoſés comme ils le ſont dans le baſſin de la mer, & établis ſur des amas de cailloux roulés, de pierres calcaires & autres : on voit là une preuve que les cailloux roulés ont été ainſi depoſés, comme ils le ſont ſur les grèves des bords de la mer, même ceux qui ſont diſperſés dans les maſſes de pierres de ſable. Ces dépôts ſemblent devoir être attribués à notre mer. Dans notre continent il n'y a nulle trace de bords de la mer, circonſcrits comme ici par des amas de cailloux roulés : la ſeule difficulté eſt que les coquilles ne lui appartiennent pas, mais à la mer des Indes.

A la *Guarda* on voit pluſieurs ſyſtèmes de couches de pierres de ſable qui ſont inclinées à l'horizon, & qui ſemblent aſſujetties à la croupe d'une montagne qu'on nomme *il monte di Formica* : au-delà de la *Guarda* on trouve de grandes maſſes de pierres calcaires d'un grain ſerré, diſtribuées par couches.

On deſcend enſuite au milieu d'une maſſe de pierres de ſable, parmi laquelle les rognons de la pierre *ferene* ſont irrégulièrement placés : on les voit en couches, & en couches horizontales, vers *Loyano*. Cette pierre *ferene* eſt une pierre de ſable à gros grain. De *Loyano* on monte, & l'on rencontre des maſſes de pierres de ſable infiltrées en couches inclinées vers la *Madona del Boſco* : ces couches recouvrent des croupes, & forment un glacis très-large & très-étendu. Les intervalles de ces couches de ſable ſont remplis, ou de terres à feuillets fort minces, ou de pierres d'un grain plus fin ; enſuite, à ces grandes couches de ſable ſuccèdent des maſſes d'albarèſe ; enfin, toutes ces couches s'annoncent ſur les ſommités, comme étant preſque horizontales. A meſure qu'on approche de *Felligara*, cette pierre a la dureté du grès, & on la nomme *pietra di Macigno* : on en fait des fenêtres, des portes & des meules de moulin. C'eſt ici que commence l'*Apennin*, c'eſt-à-dire, au monaſtère qui porte le nom de *Scarica l'Aſino*.

La dureté des pierres y rend le pays moins fertile, par le peu de terre végétale qui réſulte de leur deſtruction : c'eſt là que ſont les frontières de la Toſcane. On voit en face de *Felligara*, de l'albarèſe dont les maſſes ne paroiſſent pas ſuivre une diſtribution régulière ; elles ſe mêlent, & rentrent les unes dans les autres. Depuis *Pianura* & *Loyano*,

Digitized by Google

pays froid & peu fertile, on rencontre beaucoup de châtaigniers

Pourquoi la pierre *ferene*, qui eſt ici en couches inclinées, & qui forme, ſuivant l'opinion de Targioni, les montagnes primitives, ſeroit-elle en couches horizontales à la Golfoline, & y formeroit les collines? Au reſte, il paroit que la pierre de ſable eſt un débris de granit, & qu'elle eſt par couches bien diſtinctes, & cela au ſommet des hautes montagnes, dont elle compoſe la maſſe avec les albarèſes.

Les pierres de ſable tendres ne paroiſſent plus après *Loyano*: les vallons, outre cela, y ſont tous à ſec, quoique très-profonds, & les collines ne ſont guère multipliées que dans la première partie de la route qui avoiſine la plaine du Bolonnois; c'eſt là auſſi où elles ſont plus irrégulières: cela eſt dû à l'argile, qui s'y trouve plus abondamment. Dans la pierre de ſable il y a moins de ces inégalités, quoiqu'elles ſoient aſſez conſidérables.

Avant *Scarica l'Aſino* il y a beaucoup de couches de pierres noires, très-inclinées, avec les pierres *ferenes*.

On ne peut pas dire que les cailloux roulés & les limons qui compoſent aſſez généralement certaines montagnes à couches horizontales, viennent de montagnes plus élevées, puiſqu'il n'y en a pas. Ces maſſes ſe lient ſans interruption avec celles à couches inclinées; ce qui ſemble détruire la diſtinction de Targioni, car certaines couches bien ſuivies & non interrompues ſont inclinées dans des parties, & horizontales dans d'autres. On doit viſiblement les rapporter au même agent, qui a travaillé différemment dans ces parties. Je ſoupçonnerois volontiers que les couches de ſable inclinées ſont l'effet des vagues, qui s'élançoient contre une baſe inclinée pour y dépoſer définitivement les terres & les pierres entraînées par les rivières à leurs embouchures, & celà dans une mer à flux & reflux, & à courans. Les couches horizontales pourroient être le réſultat du travail d'une mer qui éprouve moins d'accidens.

Je couchai à *Pietra-Mala*, & le lendemain j'allai voir, au point du jour, les feux qui ſont à un mille de là: ces feux tiennent à une terre noire, mêlée avec des débris de pierre d'albarèſe. La flamme a une odeur ſemblable à celle que répand le bitume ou le pétrole; la terre noire reſſemble aſſez à celle de Velleia, ainſi que la pierre. Les pierres s'échauffent fortement par la flamme fort vive qui les lèche & qui en ſort; elle augmente lorſqu'on remue la terre. En général, elle ne paroit voltiger qu'à la ſurface du terrain. On dit que des voyageurs, en partant de Modène & ſe rendant à *Pietra Mala*, ont rencontré dans des collines des feux ſemblables: c'eſt toujours la même flamme & la même ſorte de terre. On a trouvé des ſtatues de bronze & des médailles près de ces feux; ce qui donneroit lieu de croire que les Anciens les adoroient, &c.

Au reſte, je parlerai plus en détail de ces feux à l'article VELLEIA, & j'y renvoie.

Quoique la pierre d'albarèſe, qui forme la maſſe principale des montagnes des environs de *Pietra-Mala*, ſe trouve diſpoſée par couches horizontales, tout paroît dans un certain déſordre près de ces feux. Ces couches offrent un mélange d'une terre noirâtre marneuſe, & dans laquelle ſont les bitumes qui ſervent d'aliment aux feux. Ce qui donne de la flamme eſt fort voiſin d'un amas d'eau qui, outre ſon ſéjour à la ſurface du terrain, coule entre deux terres, & qui entraîne les principes bitumineux dont elle ſe charge. Ce ſont les obſervations que j'ai faites à Velleia, qui m'ont fait faire attention à toutes ces circonſtances. J'ai cru en même tems qu'elles pouvoient ſervir à expliquer la durée de ces inflammations, ainſi que leurs repriſes. Effectivement, ces feux s'éteignent; mais on les rallume aiſément en approchant une chandelle allumée des vapeurs inflammables qui flottent à la ſurface du terrain.

Mes habits, après un mille de diſtance des feux, avoient encore conſervé l'odeur ſenſible que la flamme répand, & qui s'étoit attachée à la laine, &c.

De *Pietra-Mala* à la poſte ſuivante, on trouve beaucoup de pierres calcaires & de pierres de ſable ou *ferenes* plus ou moins infiltrées. D'ailleurs, la pierre calcaire domine. On ſuit les mêmes maſſes après *Fierenſola*. En deſcendant conſidérablement juſqu'à la poſte, lorſqu'on eſt environ à moitié chemin, on trouve une large plaine où eſt *Monſignano* à l'eſt, & à l'oueſt une petite plaine fluviale d'une rivière qu'on traverſe après la ſeconde poſte: ceci annonce les revers de l'*Apennin* à l'oueſt. Ces pentes de montagnes, qui s'abaiſſent inſenſiblement après celles dont je viens de parler, ne paroiſſent pas aſſujetties à des nuances dans la nature des matériaux, ni à des changemens de forme dans la diſpoſition des couches. La plaine fluviale de la *Sieve* eſt, comme toutes les autres, comblée de matériaux très peu uſés, & roulés ſur un petit eſpace: c'eſt là qu'on ſuit un vallon qui conduit à la troiſième poſte de *Fonte-Nuova*. On franchit quelques arêtes, & on reprend un autre vallon. Sur les croupes de tous les vallons que je viens d'indiquer, on ne voit que de l'albarèſe en couches horizontales ou inclinées. Il paroît cependant que, ſur ces revers de l'*Apennin*, il y a moins de déſordres & d'irrégularités que dans les maſſes montueuſes & précédentes du centre; mais malgré cela ce ſont toujours les mêmes matériaux & les mêmes grains de pierre. Ainſi, point d'époques différentes. Ce que j'ai conſidéré avec ſoin, c'eſt que les eaux pluviales ont défiguré les croupes compoſées de matériaux mobiles; de telle ſorte que ces croupes n'ont rien de commun avec les formes qui devoient réſulter des oſcillations des eaux courantes dans la plaine fluviale actuelle: on ne reconnoit bien que les arêtes alternatives & correſpondantes.

Digitized by Google

La culture, qui a commencé à reparoître à moitié chemin de la première poſte, a offert quelques vignes; mais elles s'augmentent dans la plaine fluviale, laquelle préſente des pentes favorables à l'action de la chaleur : les ceps ſont ſoutenus ſur des piques ou grands échalas, rangés a une grande diſtance les uns des autres Ce ſyſtème de treillage ne porte point d'ombrage aux grains, qui rempliſſent les intervalles. Les châtaigniers reparoiſſent ſur les ſommités, mais il n'y en a point dans les plaines. En deſcendant à Florence, on trouve des oliviers. Au reſte, dans le retour j'aurai ſoin de reproduire des détails qui m'ont échappé dans le premier examen. Avant de le preſenter ici, je vais parcourir les environs de Florence & de Sienne, qui peuvent offrir quelques dépendances intéreſſantes de l'*Apennin*.

Tous les volcans ſitues à qnelque diſtance des *Apennins*, depuis Naples juſqu'à Florence, ont fait dire à M. de la Condamine (*Mémoires de l'Académie des ſciences, année* 1757), qu'il regardoit l'*Apennin* comme une chaîne de volcans, ſemblable à celle de la Cordelière du Pérou & du Chili. Je ne crois pas qu'on doive prendre cette aſſertion à la lettre, car le centre de l'*Apennin*, comme nous l'avons dit & comme nous le prouverons par la ſuite, eſt conſtamment calcaire : il n'y a guere de matieres volcaniques que dans les collines detachées de cette chaîne, & non dans l'*Apennin* lui-même.

Les collines calcaires, marneuſes & ſabloneuſes, qui renferment des coquilles de mer, & par conſéquent dépoſées par la mer, collines qu'on voit à Rome & aux environs, n'étant qu'à une petite diſtance, & ſéparées ſeulement par un vallon couvert de cendre volcanique de la chaîne des *Apennins* calcaires, il eſt permis de croire que les montagnes calcaires ſe prolongent entre Rome & Tivoli, ſous les produits volcaniques, & qu'elles reparoiſſent à Rome.

Il ſuit de cette obſervation, que les volcans de l'État eccléſiaſtique ſe ſont fait jour à travers les montagnes calcaires, ou peut-être encore mieux que ces produits volcaniques anciens ont été recouverts par les dépôts de l'Océan, qui a enſeveli les produits du feu ſous des dépôts fort épais, tels qu'on en voit à Radicofani.

A l'exception d'un petit nombre de collines calcaires, les environs de Rome ſont volcaniques & couverts de cendres d'un brun-jaunâtre, généralement pulvérulentes & peu liées enſemble.

Le trajet de Rome à Sienne eſt intéreſſant pour un naturaliſte obſervateur. Les collines volcaniques reparoiſſent après le *Ponte-Molle*. Depuis Viterbe juſqu'à *Monte-Fiaſcone*, le pépérino alterne avec les collines de cendres jaunes : de *Monte-Fiaſcone* à *Acqua-Pendente* on trouve de la lave griſe, dure & compacte, avec des grains de ſchorl tranſparens, noirs & verts. En ſortant d'*Acqua-Pendente* pour aller à *Radicofani*, on deſcend une montagne compoſée de laves, & l'on arrive dans le vallon de *la Paglia*, où ſe trouvent des collines dépoſées par les eaux, & formées de couches de marnes griſes & bleues, & remplies d'une quantité de fragmens de pierres à chaux griſes, roulées & non dépoſées par couches. La haute montagne de *Radicofani* a pour baſe un rocher volcanique, environné de tous côtés de la marne dont on vient de parler. On peut obſerver dans le centre de cette montagne, non-ſeulement des laves ſans figure déterminée, mais encore des baſaltes priſmatiques d'une forme aſſez reguliere. Pluſieurs naturaliſtes ont cherché le cratère ou centre d'éruption du feu qui a fondu toutes ces matieres enſevelies ſous les couches de marnes; mais j'ai expliqué les circonſtances qui les ont fait diſparoître dans le baſſin de la mer, à meſure que l'Océan couvroit par ſes dépôts tous les produits du feu. (*Voyez* ÉPOQUES DES VOLCANS.)

Depuis Acqua-Pendente juſqu'à Sienne, le terrain eſt forme de collines marneuſes qui recouvrent, du moins près de Radicofani, des matières volcaniques, ſur leſquelles, comme je l'ai déjà dit, cette marne a été dépoſée, ſurtout par la mer, comme le prouve le grand nombre de coquilles que ces collines renferment : témoins celles des environs de *San-Quirico* & de Sienne. Outre cela, Sienne eſt bâtie ſur une colline de marne, qui renferme des morceaux de pierres calcaires roulés.

Depuis *Staggia* juſqu'à *Poggibonſi* & *Tavernelle*, on voit la pierre calcaire au deſſous des collines de ſable, & au deſſus il y a quelquefois du *travertino*, que les eaux qui decoulent des *Apennins* par-deſſus ces collines y ont dépoſé à des époques aſſez reculées. On y trouve auſſi des ſuites de collines marneuſes entiérement découvertes, formées de marne molle ou endurcie, d'un grand nombre de pierres calcaires roulées, griſes ou jaunâtres; enfin, de pluſieurs eſpèces de coquilles marines. Quelques-uns de ces morceaux ſont percés par les *pholades*, d'autres enfin traverſés par des veines de pierres à fuſil. Tous ces phénomènes m'ont toujours paru annoncer dans cette contrée les bords de la mer, qui venoit y former des dépôts conſidérables le long de la chaîne de l'*Apennin*, fort peu éloignée, & dont les flots ont arrondi & roulé beaucoup de ces fragmens calcaires que les eaux courantes des rivières différentes en détachoient.

Derrière le *Tavernelle* juſqu'à quelques milles de Florence, le terrain continue à offrir des collines de ſable & de marne, qui renferment conſtamment des coquilles & des pierres calcaires roulées, & en quelques endroits des montagnes peu élevées de pierres calcaires à grain fin.

A quelques milles de Florence on découvre tout à coup, des deux côtes de la rivière de *Grève*, du ſchiſte argileux qui s'enfonce du côté de Florence, paſſe ſous le fond de la vallée de l'Arno, & de là

Digitized by Google

s'étend ſans doute ſous les *Apennins*. Ce ſchiſte argileux eſt entiérement pur dans la plus grande profondeur où l'on peut le reconnoître; mais plus il eſt rapproché de la ſuperficie du terrain, plus il eſt mêlé de mica; de ſorte que les couches ſupérieures ne ſont plus du ſchiſte, mais du *macigno* ou une pierre micacée compacte, dont il ſe trouve une carrière à *Monte-Buoni*, ſur le grand chemin.

Plus près de Florence, par conſéquent au deſſus du ſchiſte argileux qui s'eſt jeté dans la profondeur, on trouve, juſqu'à cette ville, des montagnes calcaires griſes.

Pour continuer à ſuivre les montagnes & le ſol des environs de Florence, je me ſuis attaché aux diverſes natures de pierres qu'on emploie dans cette grande ville, ſoit pour la conſtruction, ſoit pour le pavé & les ornemens de l'interieur des maiſons, & j'en ai viſité les carrières.

La première donne la *pierre de macigno*, qui eſt une eſpèce de ſchiſte à baſe argileuſe, & mêlé de beaucoup de mica & d'un peu de ſubſtance calcaire. Il y a du *macigno* de deux couleurs: l'un, nommé *pietra bigia*, eſt d'un jaune-griſâtre; l'autre, *pietra ſerena*. On emploie la *pietra bigia* pour l'extérieur des maiſons, & la *pietra ſerena* dans l'intérieur.

La ſeconde ſorte de pierre eſt la *pietra forte*, pierre calcaire marneuſe, bleuâtre ou d'un gris-jaunâtre, à grain fin & ſerré, & qui ſert de pavé; elle eſt communément diſpoſée par couches horizontales, ſituées les unes ſur les autres. Ces couches ſont ſéparées par des lits d'argile durcie, qu'on nomme *bardelloni*: il y a encore entre ces couches de petites veines de ſpath calcaire, dont la *pietra forte* m'a paru pénétrée ou infiltrée; ce qui contribue à ſa dureté. Quelques morceaux de *pietra forte* ſont remplis de mica fin; ce qui prouve le rapport de ces pierres avec le *macigno*.

Toutes les montagnes voiſines de Florence ſont argileuſes immédiatement au deſſous de la terre végétale, & dans une plus grande profondeur il y a du ſchiſte argileux pur, qui s'enfonce ſous les montagnes calcaires, leſquelles appartiennent à la chaîne intérieure de l'*Apennin*.

La troiſième ſorte de pierre eſt la *pietra arenaria*, qu'on tire de Boboli: il y a de la *pietra forte* au deſſus & au deſſous de cette pierre de ſable; de manière que cette colline ne differe des collines voiſines de Florence, que par cette couche de ſable.

La quatrième ſorte de pierre, dont la carrière ſe trouve à une certaine diſtance de Florence, eſt le *gabbro* ou la *ſerpentine*. Il eſt vraiſemblable que ce *gabbro d'Impruneta* eſt poſé ſur une baſe calcaire. On obſerve dans les fentes perpendiculaires & inclinées du *gabbro d'Impruneta*:

1°. De la terre ollaire blanche;

2°. La même terre de couleur verte;

3°. De la pierre ollaire ou ſerpentine compacte blanche;

4°. De la pierre ollaire verte & blanche;

5°. De la pierre ollaire filamenteuſe, à groſſes ſtries.

On trouve auſſi dans les montagnes de *gabbro d'Impruneta* des couches horizontales de *granitone*, compoſé de ſpath dur blanc, de mica cubique verdâtre, argenté, & de terre de ſerpentine verte.

D'après tous ces détails, on peut être en état de comprendre la deſcription qu'on trouve ici de l'*Apennin* dans les deux traverſées que j'ai ſuivies ſucceſſivement de cette chaîne, ſoit de Boulogne à Florence, ſoit de Florence à Boulogne. Je pourrois encore y joindre une pareille deſcription de la même chaîne de Rome à Ancône, & qu'on peut conſulter à l'article ANCÔNE.

Quatrième traverſée de l'Apennin. Retour de Florence à Boulogne.

De Florence à Boulogne on monte juſqu'à *Monte-Traverſo* & *Pietra-Mala*, qui ſont à peu près à moitié chemin: de là on ſuit une certaine etendue en plate-forme, & puis on deſcend juſqu'à Boulogne.

Il y a près de Florence, comme nous l'avons vu, des collines, & enſuite des montagnes de ſchiſte argileux micacé, ainſi que de *macigno*, mêlé de marnes; mais à une plus grande élévation, la pierre calcaire griſe des *Apennins* eſt placée au deſſus par couches conſidérables, & de tems en tems ſéparée par de petites couches de marnes argileuſes. Toutes ces couches argileuſes, micacées & marneuſes, qui ſont au pied des *Apennins* du côté de Florence, ainſi que les couches calcaires qui forment la maſſe principale de cette chaîne, ſont inclinées du ſud-eſt au nord-oueſt, c'eſt-à-dire qu'elles ſont élevées du côté de Florence, & qu'elles s'enfoncent vers Boulogne.

On ne peut pas douter que, dans les premiers tems, elles n'aient été horizontales, & que quelqu'accident n'ait contribué à leur déplacement; mais je ne puis croire qu'un effet auſſi étendu ſoit dû aux éruptions du *Monte-Traverſo* qui ſe trouve dans ces contrées, & qui les auroit élevées vers le midi en les laiſſant affaiſſer du côté du nord, après que les matières inflammables, ſur leſquelles ces couches etoient poſées, eurent été conſumées par le feu, & qu'elles aient alimenté les feux de ce volcan: j'ai même beaucoup de doute ſur ſon exiſtence, & encore plus ſur les effets qu'on lui attribue dans cette partie de l'*Apennin*.

J'ai toujours trouvé dans la pierre calcaire compacte griſe de l'*Apennin* & des Alpes de différentes contrées, des pétrifications dont je regrette de n'avoir pas déterminé les familles: il eſt vrai que ces débris des corps marins n'y ſont pas en grande abondance, & que ſouvent il faut les chercher avec ſoin pour en faire la découverte. J'ajoute même que pluſieurs couches calcaires des Alpes ſont entiérement dépourvues de pétrifications,

Digitized by Google

pendant que d'autres en offrent une grande abondance.

A deux milles de Florence, près du village de *Boßara*, s'éleve une montagne compoſée de couches d'un ſchiſte argileux tendre, & du même ſchiſte mêlé de mica ou de *macigno*, qui ſe ſuccèdent les uns aux autres : ces couches, ainſi que toutes celles qu'on rencontre dans cette traverſée, ſont inclinées d'environ vingt-cinq degrés du ſud-eſt au nord-oueſt. Le revers de la montagne eſt plat, & même on fabrique des tuiles avec ce ſchiſte argileux & tendre, qu'on trouve ſur les lieux : il s'étend en s'élevant un peu à deux milles plus loin, juſqu'à *Creßa*.

C'eſt là qu'on voit dans le ſchiſte de petites veines de gros ſpath calcaire, dont les couches minces ont pris, ſuivant les différentes matières qui ſe ſont unies à elles, une teinte noire ou rouge : les rouges ſont diviſées en cubes obliques aſſez réguliers.

Ce ſchiſte argileux renferme encore des morceaux détachés de pierres calcaires jaunes, avec des dendrites. Aſſez près de là on voit des couches de ce ſchiſte argileux, d'un grain lâche & tendre, preſque ſans aucun mélange de mica, & enfin des bancs fort épais de pierre calcaire griſe ſe ſuccéder alternativement. Ces montagnes, en s'élevant conſidérablement, forment les *Alpes apennines*, compoſées de pierre à chaux griſe, compacte & dure, dans laquelle il y a, d'intervalle à autre, de petits lits d'argile qu'on ne voit point dans les montagnes les plus élevées.

A huit milles plus loin on trouve dans les couches calcaires, des fentes remplies par du ſpath calcaire criſtalliſé, & dentelé ſur les deux faces par des lames qui ſe réuniſſent au milieu des fentes : ce même ſpath ſe rencontre dans les couches d'argile.

La chauſſée paſſe de niveau ſur une de ces couches d'argile pendant quatre milles, juſqu'à *Cajanello*, où elle commence à monter inſenſiblement ſur une longue croupe de montagnes : on y voit des morceaux dérachés de ſchiſte marneux & argileux, avec un peu de mica ; preuve que la chauſſée ne traverſe pas les hautes montagnes de l'*Apennin*, qui ne ſont formées que de pierres calcaires ; car elle paſſe à côté d'elles en ſuivant la croupe, où le terrain argileux & ſchiſteux ſe montre encore.

De *Cajanello* au *Monte-Caravallo* on compte quatorze milles, & dans ce trajet on ne rencontre que des éclats de pierre. A *Caravallo* on monte une colline nue, courte & fort roide, compoſée de couches de pierres calcaires à gros grain, mêlée d'argile ou de marne, parſemée de mica & de morceaux irréguliers de *macigno*. Ces couches ont une inclinaiſon oppoſée à celle des autres couches, mais cette diſpoſition ne ſe ſoutient pas : c'eſt là qu'on voit les marques d'un bouleverſement que ceux qui croient au volcaniſme du *Monte-Traverſo* lui attribuent, quoiqu'il ſoit à deux milles de diſtance ; choſe étrange dans les effets des volcans douteux.

En conſidérant cette montagne relativement à ſa longueur, on voit qu'elle eſt placée en travers ſur la chaîne de l'*Apennin* : c'eſt une maſſe dont les pentes ſont très roides, & qui eſt ouverte irrégulièrement du ſommet à ſa baſe, & entièrement formée d'une pierre d'un vert-noirâtre, avec des taches griſes. Parmi les pierres détachées, & diſperſées dans les environs, & où l'on croit reconnoître les effets d'un ancien bouleverſement, & même de l'éruption du prétendu volcan, on voit beaucoup de petits & de gros morceaux de pierres calcaires.

On monte encore pendant quatre milles au-delà du *Monte-Traverſo* pour arriver à *Pietra-Mala*, le plus haut point de la route : c'eſt là que l'on trouve une petite plaine environnée de quelques montagnes qu'on peut prendre pour les croupes d'un vallon. Sur le penchant d'une de ces montagnes ou collines s'élèvent jour & nuit des flammes qui ont fait donner à ce lieu le nom de *Pietra-Mala*. A main droite de la vallée eſt une maſſe formée des mêmes matières que le *Monte-Traverſo* : à main gauche ſont les *Apennins* calcaires. L'endroit d'où les flammes de *Pietra-Mala* ſortent, eſt couvert de terre & de pierres argileuſes & marneuſes, comme s'il avoit éprouvé un certain bouleverſement : tout autour il y croît de l'herbe, & on y cultive des grains. L'endroit même où les flammes s'élèvent, n'a que deux toiſes environ de diamètre : le feu s'annonce entre & autour de petites pierres qui ſont derachées à la ſuperficie du terrain. Ces flammes ſont très-ſubtiles, claires, d'un jaune-blanc comme celle de l'huile qui brûle ; elles ont une foible odeur de pétrole, dépoſent ſur les pierres une ſuie fine, & s'élèvent de trois ou quatre pieds au deſſus de la terre.

Au deſſous de ces pierres détachées, il y a des morceaux de *gabbro* ou ſerpentine. En remontant un peu vers la montagne, & en ſuivant la même pente, on trouve un autre foyer de pétrole brûlant, plus grand & plus étendu que le précédent ; mais les flammes en ſont ſi foibles, qu'à peine elles m'ont paru ſenſibles le jour. Plus haut, à l'extrémité du vallon, il y a un petit marais nommé *Aqua-Buja*, dont les eaux, quoique froides, paroiſſent bouillonner continuellement : il ſurnage à leur ſuperficie des parties de pétrole qui s'allument à l'approche d'un flambeau, & qui continuent à brûler juſqu'à ce qu'un vent fort ou la pluie les éteigne. Tous ces phénomènes ſont raſſemblés dans la circonférence d'un mille & demi.

Le grand maſſif dont je viens de parler eſt compoſé de couches calcaires rougeâtres, au deſſus deſquelles il y a pluſieurs couches épaiſſes d'une pierre calcaire griſe, à gros grain. Les couches rougeâtres, qui ſont voiſines du chemin comme les griſes, ſont inclinées de vingt-cinq degrés, ainſi que nous l'avons vu juſqu'à préſent ; mais à

une

une certaine distance de la route, à gauche, les couches sont irrégulières, & différemment situées.

La couche calcaire grise, à gros grains, continue alternativement avec du schiste marneux pendant l'espace de six milles, jusqu'à *Dojano*, où l'on commence à voir des bancs de cailloux roulés quartzeux, empâtés dans des pierres de sable, au milieu de pierres à chaux, de morceaux de schiste argileux roulés, & de grosses pierres difformes de même nature. Au dessus de ces couches on en trouve d'abord de schiste marneux, ensuite d'une pierre de sable fine, d'un gris-blanc un peu calcaire, puis de pierres de sable compactes, d'un gris-foncé.

A cinq milles plus loin, près de *Livergnano*, on voit au dessus de la pierre de sable d'un gris-blanc, des couches de terres marneuses remplies de morceaux de pierres à chaux roulées, de différentes grosseur & couleur, & farcies de coquilles & de coraux. Entre & au dessus de cette terre marneuse sont des couches de pierres calcaires à gros grain, qui deviennent peu à peu horizontales.

On observe, en parcourant ce trajet, que plus on descend du centre de l'*Apennin* pour arriver à la plaine, plus les couches & les pierres varient. Il n'est pas douteux qu'elles ne datent pas du même tems, & qu'elles n'ont pas la même origine que les masses plus régulières & plus élevées du centre de l'*Apennin*.

La pierre de sable d'un gris-blanc reparoît à *Pianura*, qui est à cinq milles de *Livergnano*; ensuite viennent des collines plus basses, qui se prolongent jusqu'au pays plat. La plaine commence à la porte de Boulogne, à huit milles de *Pianura*, & s'étend sans interruption jusque dans la large vallée du Pô, dans la Lombardie. On a planté, le long de la route, de grandes masses de *félénite* tirées de *San-Roſilo*; elles prouvent aux voyageurs qui savent les reconnoître, qu'il s'est fait autrefois dans ce lieu une dissolution considérable de pierres & de terres calcaires par l'acide sulfureux, & que cette dissolution & cette infiltration ont produit ces beaux & étonnans résultats.

Je ne puis quitter l'*Apennin* sans parler des *salses de Modène*: c'est un marais remarquable, situé dans les montagnes des environs de *Saſſuolo*. Ce marais, autant qu'on a pu en juger jusqu'à présent, paroît être la couverture d'un volcan particulier, qui doit de tems à autre rejetter de l'eau, de la terre, des pyrites & des fragmens de pierres. On peut y enfoncer une perche à la profondeur d'une toise, & lorsqu'on l'en retire, l'eau s'élance avec force hors de l'ouverture qu'on a faite. Plus haut, lorsqu'on suit une nouvelle chaussée pour arriver à un cabaret nommé *il Piano dell Oglio*, les habitans creusent beaucoup de puits, au fond desquels ils rassemblent le pétrole, qui surnage en abondance à la surface de l'eau, laquelle afflue très-rapidement dans toutes ces excavations. Les sources sont si communes dans le Modénois, qu'on rencontre l'eau partout où l'on creuse.

Je rendrai compte, à l'article PARME, de tous les procédés qui sont en usage pour extraire le pétrole des profondeurs qui se trouvent au pied de l'*Apennin*, & qu'on met de même à découvert par une quantité de puits approfondis dans les mêmes vues.

APPAREIL DES PIERRES A BATIR. Je me suis proposé de rappeler ici le principe d'après lequel il me paroît que nos constructeurs se conduisent dans l'*appareil des pierres à bâtir*, qu'on extrait de nos carrières à couches horizontales. Il est évident qu'ils les taillent de manière à en faire dans les bâtimens le même emploi que la nature en a fait dans les couches de la terre depuis leur formation, c'est-à-dire, suivant les systèmes de dépôts qui les ont organisées dans le bassin de la mer. Je ne doute pas, en conséquence, que par cet emploi toutes ces pierres ne se trouvent placées dans une situation où elles sont plus en état de résister à toutes les forces surincumbantes. Ceci se comprend aisément, & je me borne maintenant aux seules considérations que je viens d'exposer à ce sujet.

Par conséquent je dois montrer ici les motifs de ma surprise lorsque j'ai eu occasion d'observer, dans les deux premiers étages du Louvre, des colonnes où l'on a fait usage de pierres d'une seule pièce, prises sur la longueur des couches, & par conséquent contre les principes dont je viens de faire sentir les avantages; cependant ces colonnes, quoiqu'employées dans des circonstances où elles supportent des poids assez considérables, ne paroissent pas avoir souffert, & annoncent une décomposition sensible & une tendance à tomber en éclats, comme on le remarque dans les bornes, où l'on emploie des pierres debout, & qui se décomposent en peu de tems, quoiqu'elles ne supportent aucune charge sur leur extrémité supérieure.

J'ai remarqué les mêmes inconvéniens dans une suite d'assises fort longues, où l'on a fait usage de pierres debout, le long du quai du Jardin des Tuileries, & dont les lames, qui sont à découvert, se détachent & se décomposent très-sensiblement, & paroissent devoir continuer une destruction marquée dans cette partie du mur qui sert à soutenir la terrasse régnante le long du quai.

Je renvoie à cette assise ceux qui douteroient de la solidité du principe que j'ai exposé au commencement de cet article. On peut se convaincre à son inspection, que sa face n'annonceroit pas une destruction aussi marquée si les pierres qu'on y a employées avoient été mises sur le plat, & eussent offert les extrémités des lames & des dépôts horizontaux de la carrière, comme se trouvent appareillées & placées celles qui sont dessous & dessus, & qui sont bien intactes & bien conservées sur leurs faces appatentes.

J'ajouterai maintenant ici une dernière conſidération : c'eſt celle qui concerne les *pierres non liées*, telles que les *granits*, dont on fait uſage dans certaines contrées de l'ancienne terre, comme à Limoges, &c. Je ſais par les conſtructeurs de ce pays, qu'ils ne s'aſſujettiſſent pas, dans l'appareil de ces granits, à une poſition correſpondante à celle qu'ils peuvent avoir dans la carrière d'où on les extrait, & où l'on ne ſuit aucune couche, aucun lit, parce que ces maſſifs n'en montrent aucun.

Je reviens enfin aux colonnes du Louvre, & je demande ſi l'on ne pourroit pas être inſtruit de quelles carrières & de quelles couches ou bancs ont été extraites les belles pierres, encore bien ſaines, qui ont ſervi d'échantillons pour les colonnes dont on a fait l'uſage dont j'ai parlé; quels ſont les conſtructeurs qui, ayant fait ces recherches, ont haſardé cet emploi extraordinaire; enfin, quels ſeroient les Mémoires du tems où l'on auroit conſervé ces anecdotes, d'autant plus remarquables dans ces anciennes conſtructions, que, dans les nouvelles, les colonnes ſont formées de pluſieurs tronçons établis les uns ſur les autres, & appareillés ſuivant les principes ordinaires.

Dans certaines provinces, & ſurtout aux environs de Vermanton, dépsrtement de l'Yonne, il y a des couches de pierres de cos à grain fin, leſquelles, bien diſtinctes dans le ſens horizontal, ſe trouvent auſſi coupées par des fentes verticales très-multipliées. Or, ces échantillons ſe trouvent appareillés naturellement, & de manière qu'en les extrayant des couches, qui ſe montrent à la ſurface de la terre, on peut les placer, ſans travail préliminaire, dans les murs qui offrent un aſſemblage de ces échantillons, & qui peuvent figurer ſinguliérement à côté des couches naturelles qui ſont à découvert ſur les bords des vallées. (*Voyez* BANCS, COUCHES HORIZONTALES, où j'expoſerai plus en détail toutes les circonſtances favorables au principe d'appareil, que je viens de diſcuter très-ſuccinctement.)

APPELDORN, petite ville de Gueldre, entre Loo & Zutphen. Il y a ſur la rivière qui y paſſe, des papeteries dont les uſines ſont mues par les eaux courantes, & non par le vent, comme dans preſque tout le reſte de la Hollande.

J'ai trouvé, le long de la rivière d'*Appeldorn*; de l'alliaſte en groſſes pierres, & en différentes places.

J'y ai vu d'ailleurs, comme à Utrecht, des priſmes de baſalte aſſez peu réguliers, qui ſervoient de bornes & de bordures à des rigoles de pavés, & le long des maiſons.

A deux lieues de Zutphen on commence à revoir la continuation des dunes, qui paſſent près d'*Appeldorn*: cette chaîne ſe dirige vers Doësbourg & Derem. Un peu avant Derem, les quartz & les autres fragmens de pierres qu'on rencontre en grand nombre dans les dunes, ſe montrent au milieu des ſables : c'eſt là auſſi que les dunes changent de direction, & courent de l'eſt à l'oueſt, en ſuivant à peu près le canal du Rhin.

J'ai remarqué qu'à Derem & dans les villages qui ſe trouvent avant & après cette poſition, on voyoit dans les pavés des granits, des morceaux de quartz blancs, de quartz griſâtres, avec des taches & des bandes blanches, des ſchiſtes infiltrés, quelques laves, & même des tronçons de baſaltes priſmatiques. Tous ces fragmens, la plupart un peu uſés par le frottement, ſe ramaſſent dans les dunes voiſines de Doësbourg; ce qui prouve que ce ſont des dépôts du même ordre que ceux de Loo & d'*Appeldorn*. D'ailleurs, on rencontre dans ce trajet de nombreux débris de granits & de ſchiſtes graniteux : c'eſt ſurtout au pied des dunes que ſont diſperſés les fragmens les plus conſidérables.

Comme ces dunes ſe continuent juſqu'à Arnhem, il n'eſt pas étonnant que tous les pavés de cette ville, & ceux des maiſons iſolées qu'on rencontre ſur la route de Zutphen à Arnhem, ſoient compoſés de ces mêmes pierres qu'on a tirées des dunes voiſines.

On ne peut conſidérer les gros fragmens des pierres dont nous avons parlé, comme appartenans au ſol même des environs des villes dont nous avons fait mention. Ainſi le profeſſeur Brugman a commis une grande erreur s'il a penſé ſur de pareils monumens, que le ſol ancien de la Friſe & de la Drenthe avoit fait partie de l'ancienne terre.

Pour décider cette queſtion, il étoit néceſſaire de remonter le Rhin juſqu'au ſol naturel qui peut offrir ces gros débris; enſuite, d'après cette reconnoiſſance & cette comparaiſon conſtatée le long du canal du Rhin & des bords de ſa vallée, examiner attentivement les dunes des environs d'*Appeldorn*, & la diſpoſition des matériaux qui ſe trouvent diſperſés au milieu des ſables. Peut-on douter, lorſqu'on a vu les environs d'Andernach, que les laves des environs d'*Appeldorn* ne ſoient dues à des tranſports qui ont eu lieu depuis cette contrée, juſqu'au bord de la mer, car il eſt inconteſtable qu'il n'y a que le centre de ces matières volcaniques qui ait pu fournir ſurtout ces baſaltes priſmatiques qu'on voit à Derem, à *Appeldorn*, &c.

APPENZEL, canton ſitué dans le voiſinage du Rhin, & dont nous allons faire connoître le ſol, à la ſuite du territoire des *Griſons* & de *Coire*.

En partant d'*Alſtetten* on monte une montagne qui n'eſt compoſée que de galets & de pierres roulées de toutes groſſeurs : il s'y trouve des granits, des ſchiſtes, des pierres ollaires de différentes ſortes. Sur le revers de cette montagne commence le canton d'*Appenzel*, qui offre la même compoſition de galets : la ſuperficie en eſt ſeulement plus couverte d'une terre argileuſe, ſur laquelle il y a des pâturages & de petits bois de ſapin : il eſt d'ailleurs rempli de chalets & d'habitations, au milieu deſ-

quelles il n'y a point de terrain inculte. Les poſſeſſions ſont bien cloſes, les chemins & les ſentiers bornes, & le plus etroits poſſible. Tout le pays eſt fort inegal, car on n'y apperçoit que des vallons & des collines qui vont ſe perdre en pente au lac de Conſtance.

On voit *Trogen* devant ſoi; mais il faut faire un grand détour pour y arriver, parce qu'un vallon profond & très-rapide oblige à faire ce circuit. L'autre montagne ſur laquelle on paſſe pour arriver à *Trogen*, eſt auſſi compoſée de galets, parmi leſquels il y a une très-grande quantité de graviers calcaires en couches.

Trogen, chef-lieu du canton d'*Appenzel*, eſt bien bâti. La culture & la compoſition du pays ſont les mêmes juſqu'à Vogelinſeck, dernier endroit de ce canton, c'eſt-à-dire, mêmes tas de galets dans de la pierre de ſable.

Ce petit pays montueux eſt ſitué preſqu'à l'extrémité ſeptentrionale & orientale de la Suiſſe. Entouré par le Rhintal & les terres de l'abbé de Gall, ſa longueur eſt à peu près de dix lieues communes d'orient en occident, & ſa largeur de ſix à ſept lieues du midi au nord.

Par ce que nous en avons indiqué juſqu'ici, c'eſt une maſſe de collines & de montagnes qui s'élèvent en amphithéâtre, depuis l'extremité ſeptentrionale juſqu'à l'extrémité oppoſée. Sur les confins du Rhintal on cultive la vigne: la partie qui ſuccède, produit diverſes eſpèces de grains & de légumes, & donne des fourrages abondans de bonne qualité. A côté ſont des pâturages d'été & des montagnes de rocs élevés: ces dernières, détachées de la grande chaîne des Alpes, forment un triple rang, dont les cimes les plus hautes conſervent toujours la neige, & offrent des glaciers perpétuels.

On trouve en divers endroits, & juſque ſur des montagnes elevées, des pétrifications, & ailleurs des criſtaux minéraux & foſſiles, &c.; des grottes ſingulières, pluſieurs ſources minérales, trois petits lacs, dont le plus grand, qui eſt l'*Alpſée*, a une lieue d'étendue dans un baſſin creuſé au milieu d'un rocher, & à une profondeur extraordinaire; il eſt poiſſonneux, & fournit l'eau de la ſource de la Sitter, torrent principal de la contrée.

Le climat eſt généralement froid, & la température y eſt, comme dans tous les lieux fort elevés, ſujète à des variations aſſez bruſques: la fin de l'année y eſt ordinairement agréable. On jouit alors ſur ces hauteurs d'un tems fort ſerein, pendant que les plaines de la Turgovie & de la Souabe ſont couvertes d'épais brouillards. Dans le mois de janvier ces vapeurs s'élevant, les montagnes en ſont enveloppées à leur tour: les vapeurs s'y accumuleot, & retardent le retour du printems. L'été eſt la belle ſaiſon pour ce pays: on n'y ſouffre point des excès de la chaleur. Alors la fraîcheur des petits vallons, la richeſſe des pâturages, l'excellente qualité du lait, du miel, des légumes & des fuits, des ſources ſalubres, y attirent les citoyens de quelques villes de Suiſſe, par l'eſpérance de participer à la ſanté robuſte des habitans, en reſpirant le même air, & en imitant pour quelque tems leur vie paiſible & frugale.

Lors de l'établiſſement du canton en 1597, on y comptoit 2782 hommes en état de porter les armes dans le diſtrict des Catholiques, & 6322 dans celui des Réformés. Aujourd'hui on eſtime la population du premier canton de 13,100 ames, & celle du ſecond de 38,000; ce qui fait en tout environ 51,100, nombre ſurprenant dans un petit pays de ſoixante lieues carrées, dont une grande partie eſt occupée par des glaciers perpétuels, des rochers inacceſſibles, des ravins ou des fonds de vallees; une autre partie par des pâturages d'été, excellens à la vérité, mais qui ne fourniſſent point à la nourriture des hommes dans une proportion approchante du produit des terres cultivées. L'induſtrie des habitans ſupplée à ces déſavantages du ſol. Une propriété aſſurée, l'affranchiſſement de toutes charges onéreuſes ou arbitraires, peut-être le ſentiment flatteur du droit de participer à la légiſlation, développe chez ce peuple frugal & laborieux tous les reſſorts d'un génie actif, qui n'eſt point enchaîné par des réglemens embarraſſans. Leurs voiſins d'ailleurs entretiennent cette induſtrie, & leur fourniſſent en échange les denrées de conſommation qui leur manquent: une exportation & une importation toujours ouvertes amènent chez eux l'abondance au prix coutant des marchés voiſins.

Les deux branches de commerce du canton ſont: 1°. le bétail, les cuirs, les beurres, les fromages, &c. & cette économie ſeule occupe à peu près onze mille perſonnes; 2°. la filature en lin & coton, & la fabrication des toiles.

Les hommes ſont robuſtes & bien faits; ils s'exercent dès leur jeuneſſe à la lutte & à la courſe. On trouve peu de particuliers fort riches ou fort pauvres, & l'aiſance eſt aſſez générale, ſurtout parmi les Reformés.

Ce canton n'a aucune ville fermée: on y voit ſeulement deux ou trois bourgs, & un petit nombre de villages réunis. Les autres paroiſſes ſont formées par des habitations éparſes dans les poſſeſſions particulières: ces maiſons détachées ſont ordinairement vaſtes, carrées, élevées, ſolides & propres. La vie des habitans eſt ſimple, frugale, car leur nourriture conſiſte principalement en pain gruau, légumes, fruits & laitages.

APURIMA (Pont d'), pont fameux qu'on a conſtruit au Pérou, auprès d'Andaguelaſs. Il ſe trouve dans une montagne une coupure d'environ cent vingt toiſes de large, & d'une grande profondeur, qu'une rivière a formée pour s'ouvrir un débouché; & comme cette rivière roule ſes eaux avec tant d'impétuoſité, qu'elle entraîne de

fort groſſes pierres, on ne peut la traverſer à gué qu'à vingt-cinq ou trente lieues de la coupure. La largeur & la profondeur de cette brèche, & la néceſſité de s'ouvrir un paſſage dans cet endroit, ont fait imaginer un pont de cordes faites d'écorces d'arbres, leſquelles ſervent à lier des traverſes de bois de ſix pieds de longueur, ſur leſquelles on paſſe même avec les mulets chargés, mais non ſans crainte d'être précipité dans la rivière; car, vers le milieu de ce pont, les paſſans éprouvent un balancement capable de les étourdir. Au reſte, nous inſiſtons ſur ces détails, dans l'intention de faire connoître les coupures énormes & multipliées que les rivières, & toutes les eaux courantes en général, ſe ſont ouvertes dans ces contrées du Pérou, à travers les différentes chaînes de montagnes. Nous renvoyons au reſte aux articles CORDELIÈRES & PEROU, pour prendre une idée générale du travail des eaux courantes dans le genre de ces *coupures*: on peut voir auſſi l'article VIRGINIE & la carte de cette province, qui nous offre un grand nombre de ces coupures par les rivières.

C'eſt ſurtout dans la partie montueuſe du Pérou, que les eaux courantes des rivières qui y prennent leur ſource, ont fait ces ouvertures fréquentes, & ſur leſquelles, ni les géographes ni les naturaliſtes n'ont ſuivi aucune obſervation propre à nous éclairer relativement à la première démarche des eaux lorſqu'elles ont entamé ces chaînes, & qu'elles ont détruit ces maſſes énormes qui occupoient les larges brèches où elles ont continué de creuſer leurs vallées, ſoit avant, ſoit après les chaînes qu'elles ont ainſi coupées. (*Voyez* EUPHRATE & TIGRE, & la carte de cette partie de l'Aſie, où les eaux courantes ont opéré pluſieurs de ces coupures.)

AQUEDUCS NATURELS ET SOUTERRAINS. Ce ſont des galeries creuſées dans les maſſifs des collines qui forment les bords eſcarpés de certaines vallées, & qui ſervent d'égoûts & de débouchés aux eaux qui circulent & réſident dans l'intérieur des terres. La première connoiſſance de ces galeries & de leurs effets nous a été fournie par les Anciens, qui ont creuſé de cette manière les bords des vallées voiſines des murs d'Agrigente, pour ſe procurer des ſources d'eau que l'excavation des *aqueducs* dont il eſt queſtion, faiſoit naître dans certains ſyſtèmes de couches horizontales, compoſées de pierres tendres & ſpongieuſes, avec des intervalles marneux. C'eſt par ces moyens, employés dans toutes ces circonſtances, que les ingénieurs d'Agrigente étoient parvenus à groſſir le fleuve d'Agragas, qui traverſoit cette ville célèbre & floriſſante.

De tous ces *aqueducs*, le plus merveilleux eſt celui qui eſt placé à trente ou quarante pieds au deſſous du ſommet de la montagne où fut jadis la forteresſe de *Cocale*: la roche qui s'y trouve, eſt tellement ſuſceptible de ſe prêter à l'imbibition de l'eau pluviale, qu'au moyen de ces galeries elle fournit, même en été, l'eau néceſſaire pour approviſionner, non-ſeulement la partie de la ville de *Girgenti* qui eſt voiſine, mais encore le faubourg appelé *Kabbaro*.

Du côté du nord, la partie eſcarpée de cette même montagne donne en bien des endroits de l'eau, qu'elle contient en grande quantité, & qu'elle rend abondamment à travers les terres qui, du pied de la roche, offrent des pentes juſqu'au fond du vallon, où elles ſe réuniſſent: ceci eſt l'état purement naturel, qu'on avoit amélioré au moyen des galeries dont nous avons parlé ci-devant.

Au deſſus du lieu où fut l'étang qui ſervoit de vivier aux habitans de la ville d'Agrigente, on trouve en différens endroits des galeries ſouterraines, creuſées dans le maſſif de la colline, & tellement étroites, qu'il n'y peut pénétrer à la fois qu'un ſeul homme. Ces galeries, s'étendant aſſez profondément dans les couches de la montagne, ont toutes ſortes de directions: il y en a pluſieurs dans les rives du canal du fleuve de l'Agragas, en remontant ce fleuve au deſſous d'*Agrigentino in Comicas*, & dans d'autres parties de cette ville, notamment, comme nous l'avons déjà remarqué, au deſſous de l'ancien poſte de la forteresſe de Cocale, où l'on trouve des eſcarpemens dans l'intérieur deſquels les *aqueducs ſouterrains* ont été approfondis.

Ces galeries ſont dues primitivement aux fentes perpendiculaires des montagnes, dans l'intérieur deſquelles on les a creuſées. Il eſt viſible que ces excavations ont été faites pour que les eaux s'y raſſemblaſſent, & ne fuſſent pas égarées ou perdues dans le ſein des roches, où l'eau pouvoit s'évaporer par des ſuintemens diſperſés en petits filets inſenſibles.

On conçoit aiſément que ces eaux, raſſemblées dans les fonds de ces galeries, ſe rendoient vers leurs embouchures en formant des fontaines plus ou moins abondantes, mais toujours permanentes, même dans les ſaiſons les plus ſèches.

Quelques-unes de ces ſources factices ſont tellement abondantes, qu'elles paroiſſent des eſpèces de prodiges: telle eſt celle qui ſubſiſte encore ſur le bord du chemin qui mène de la mer à la ville de *Girgenti*, à mi-côte & un peu au deſſus de l'Agragas, près d'*Agrigentino in Comicas*. On y voit un abreuvoir toujours rempli d'eau très-bonne, & qui ſert aux gens de la campagne, aux voyageurs, à tous ceux qui vont du port à la ville, & de la ville au port.

Ainſi les Anciens, en étudiant la nature avec ſoin, ont trouvé qu'en creuſant ſuivant ce ſyſtème raiſonné dans les rochers à grain tendre & ſpongieux, ils pouvoient ſe procurer des ſources factices, & même des ruiſſeaux qui leur fourniſſoient de l'eau dans les lieux où ils en avoient beſoin. Cet art des Anciens eſt trop ignoré, & nous ne

pouvons trop insister, d'après l'artiste Houel, qui nous a fait connoître ces détails, sur les avantages qu'on pourroit, dans plusieurs contrées de la France, & même de l'Europe, retirer des galeries souterraines qu'on creuseroit, sur le plan des habitans d'*Agrigente*, dans les massifs des collines à roche rendre & spongieuse, pour en obtenir des fontaines précieuses.

Je ne suis pas etonné que les Anciens aient profité, comme je viens de le dire, des circonstances qui ont été exposées ci-devant pour se procurer des eaux vives dans les lieux qui en manquoient; car j'ai rencontré en France, & particulierement en Angoumois, plusieurs vallées dont les habitans avoient tiré de même grand parti des épanchemens d'eau qui s'offroient le long des croupes voisines des hameaux. Des galeries souterraines servoient à rassembler & à conduire chez eux les eaux qui résidoient dans les parties supérieures des croupes, & qui couloient en petits ruisseaux à la surface des fonds de cuve des vallées: outre cela, lorsque ces sources avoient cessé de donner, vers la fin de mai, ils étoient parvenus à se procurer les produits des épanchemens des eaux résidantes sur les lits inférieurs des argiles, en creusant des puits à certains niveaux dans les fonds de cuve, de manière qu'ils versoient les eaux par-dessus leurs bords, suivant les différentes saisons du printems, de l'été & de l'automne. Tout ceci me paroît avoir étendu, comme on voit, la théorie des galeries souterraines par celle des puits.

Je pourrois joindre à cet exemple remarquable des travaux des Anciens, qui subsistent encore, les détails des procédés qui sont en usage dans tous les environs de Limoges; ils consistent à faire des excavations, soit à voie ouverte, soit souterraines, au milieu des massifs de granits rayés ou gneiss: c'est ainsi que les habitans se procurent, par les épanchemens des eaux qui ont pénétré dans ces massifs, des fontaines très-abondantes; car ces eaux se rassemblent au fond des galeries profondes qui ont un débouché vers les diverses habitations, soit des fermiers, soit des propriétaires.

Je dois faire remarquer ici que ces massifs de granits rayés diffèrent beaucoup de ceux que nous offrent les pays à couches de pierres calcaires, tendres & spongieuses quant à la nature des substances qui entrent dans leur composition; mais ils se rapprochent par deux caractères qu'on ne peut suivre avec trop de soin: le premier est cette disposition qu'ont l'un & l'autre de ces massifs de se pénétrer des eaux pluviales à une certaine profondeur; le second est de fournir à des épanchemens d'eau considérables à la suite des galeries ou coupures souterraines, en conséquence de leur organisation particulière, ou par lits, ou par lames.

Je puis renvoyer à notre Atlas pour tous les détails qui se trouveront figurés dans la carte topographique d'un vallon, où toutes ces dispositions dans la circulation des eaux se sont offertes à moi dans la ci-devant province d'Angoumois, proche Verteuil. (*Voyez* AGRIGENTE, PUITS, FONTAINES ARTIFICIELLES des environs de Limoges, &c.)

Je puis citer aussi les ouvertures de certaines grottes qui versent au dehors des ruisseaux plus ou moins abondans. Il est facile de reconnoître, en visitant ces grottes, que les ruisseaux qui en sortent, sont les résultats des épanchemens d'eau multipliés qui se font continuellement par les parois des galeries souterraines que l'eau elle-même s'y est creusées; car ces excavations naturelles ont été ébauchées par les fentes perpendiculaires, & agrandies insensiblement à la suite de ces épanchemens qui ont donné lieu à des sources, & qui continuent à les alimenter. Ainsi l'on doit considérer les grottes comme ayant eu pour origine les fentes perpendiculaires, lesquelles ont donné lieu aux eaux d'agir & d'étendre les galeries: ce sont ces mêmes indications que les hommes industrieux doivent suivre pour imiter le travail de la nature, & creuser, à l'imitation des anciens habitans d'Agrigente, des *aqueducs* souterrains.

Je vais plus loin encore, & je dis que ces sortes d'excavations latérales pourroient pénétrer fort avant dans les massifs des bords escarpés de certaines vallées, au pied desquels il sourcille une grande quantité de filets d'eau qui gâtent les prairies. Pour remedier à ce grand mal, il n'y a pas de doute que ces *aqueducs*, creusés ainsi d'intervalle à autre, ne dessèchassent une grande partie des prairies gâtées par les eaux froides des petites sources, & ne formassent des ruisseaux qui les arroseroient utilement; car il est à croire que les eaux souterraines qui aboutissent au pied des bords escarpés de ces vallées, se rendroient latéralement aux parois des *aqueducs*, & formeroient des courans d'eau assez considérables pour parvenir au milieu des vallées, & se réunir aux ruisseaux ou rivières qui y coulent. L'indication de ces effets rentre, comme on voit, dans la théorie générale de la circulation souterraine de l'eau pluviale au milieu des parties de la surface de la terre, qui participent à l'*imbibition*. (*Voyez cet article.*) La connoissance de cette imbibition nous fournit les moyens de modifier la circulation de l'eau, qui en est la suite; de manière qu'elle cesse de nuire, étant livrée à elle-même. C'est ainsi que l'étude de la nature nous mettra en possession de tous les moyens qui peuvent diriger les effets des eaux souterraines, en substituant sans grands efforts des avantages aux inconvéniens; avantages d'autant plus estimables, qu'ils seront toujours les résultats de l'influence de l'eau, dont la circulation est dirigée avec art.

Je terminerai cette discussion en considérant que les eaux des sources ne se montrent au dehors que par les coupures qui se trouvent dans toute l'étendue des croupes de nos vallées, & qu'elles s'y montrent, soit au pied, soit dans les parties supérieures ou moyennes de leurs pentes, suivant que

les coupures ſe trouvent à découvert dans les points où réſident les lits de marne ou d'argile qui ſervent à raſſembler les eaux pluviales : c'eſt ainſi que ces eaux fourniſſent aux ſources ce qui forme leur aliment. On voit par tous les détails raiſonnés de cet article, que les hommes, en ſuivant la marche de la nature dans la diſtribution des eaux ſouterraines de certaines contrées, en ont tiré les plus grands avantages, & cependant qu'il leur reſte à en obtenir beaucoup d'autres dans quelques pays où ils pourroient perfectionner leurs cultures en ſuivant les principes indiqués dans cet article.

AQUINO. Je préſenterai dans cet article le réſultat des obſervations que j'ai faites ſur la route de Rome à Naples par le *Mont-Caſſin*, depuis Ciprano juſqu'à San-Germano.

La route depuis Ciprano, ville pauvre & peuplée de fainéans, juſqu'à l'*Iſoletta*, lieu de la douane de Naples, offre des amas de grève calcaire, mêlée de terre argilo-calcaire.

Dans ce trajet il y a quelques cultures, & des plantations d'ormes & de chênes : l'argile m'a paru partout dominer dans la terre végétale.

Au-delà de l'Iſoletta on continue à traverſer ces amas immenſes de graviers fort gros, parſemés de couches d'argile irrégulières & peu ſuivies, qui forment entre l'Iris & la Melfa une plaine aſſez élevée, dans laquelle ſont creuſés des canaux qui donnent paſſage à pluſieurs ruiſſeaux : ce ſont les produits de ſources très-multipliées. Je me ſuis aſſuré par l'examen de ces ſources, que les collines d'où ces eaux s'épanchoient, étoient compoſées de couches d'argile aſſez ſuivies, & diſtribuées au milieu des amas de pierres roulées fort épais.

On paſſe la Melfa à gué & avec des précautions, parce que cette rivière a un lit fort large, & un cours vague dans cette grande plaine fluviale : les canaux dont elle eſt entre-coupée reçoivent les eaux de cette rivière. Les îles qui ſéparent ces canaux ſont viſiblement le produit des dépôts que forme cette rivière torrentielle, par les ralentiſſemens qui ſuivent ſes accès. On reconnoît d'autant plus facilement ce travail de la Melfa, que ſes bords offrent plus de dépôts ſuivis de pierres roulées qui en occupent les plages.

Lorſqu'on a gagné la plaine élevée qui domine la vallée de la Melfa, l'on voit le Cairo, montagne fort haute qui domine le Mont-Caſſin, & à côté le Mont-Caſſin lui-même. Au couchant on apperçoit toujours la chaîne parallèle à l'Apennin, qu'on a ſuivie avant Ciprano, & qui termine, outre cela, la plaine au midi par un détour prolongé.

De la Melfa juſqu'à l'endroit où ſe trouvent les reſtes de l'ancien *Aquino*, on voit du tuf calcaire qui a le grain du travertin. Ces antiquités ſe réduiſent à deux portes, à des débris de colonnes, à des inſcriptions, enfin à des reſtes de voie romaine, pavée de pierres priſmatiques de baſaltes. Avant une des portes il y a des portions de murs, leſquelles ont été conſtruites en *opus reticulatum* : les pierres de ces bâtiſſes ſont toutes calcaires. Près d'une ancienne égliſe d'*Aquino* moderne, on voit des amas de tuf dépoſé à côté d'un moulin par l'eau d'une ſource abondante, qui ſort de deſſous les couches du travertin.

Le travertin continue juſqu'à Caſſino, & ſe trouve recouvert ſingulièrement par un lit de bonne terre calcaire mêlée d'argile : cette terre eſt fort meuble, & on la cultive avec quelque ſoin à l'araire & à bras. Deux bœufs conduiſent cet araire, qui a un ſoc ſans oreille & un ſeul manche. On ſème dans ce ſol, des lupins, du lin & du froment. Ces champs cultivés ſont bordés de plantations d'ormes & de chênes, & l'on enſemence deſſous ces arbres. La culture eſt aſſez étendue dans cette plaine, mais il y a beaucoup plus de jachères que ne paroît comporter la nature du ſol.

Les vignes ſont élevées ſur les ormes, mais le vin en eſt mauvais & mal fait. Les ſeuls animaux domeſtiques ſont des brebis, des cochons & des chèvres : les cochons ſont noirs. Cette plaine, depuis l'Iſoletta, eſt ce que l'on nommoit autrefois *terre de labour* : auſſi je l'obſervai avec le ſoin que ſon ancienne réputation méritoit. Nous avons été viſiter enſuite le Mont-Caſſin. On monte par une rampe aſſez bien priſe, mais trop rapide pour les voitures : auſſi tout ſe conduit au couvent à dos de mulets. Dès qu'on eſt parvenu au ſommet, on peut voir au nord le mont Cairo, qui, quoique très-élevé, eſt compoſé de couches calcaires aſſez irrégulières, ainſi que les autres montagnes inférieures & le Mont-Caſſin lui-même, qui eſt eſcarpé de tous côtés. Le Cairo eſt couvert de neiges tout l'hiver, & les fontes de ces neiges en ont raviné toute la cime, qui eſt entièrement pelée. Du côté de l'eſt on voit, au-delà de la plaine de San-Germano, pluſieurs ſommets alongés, & parallèles à la chaîne de l'Apennin & du Mont-Caſſin. Sur les croupes on peut obſerver un grand nombre de vallons latéraux, qui les ont ſillonées dans toute leur hauteur.

A l'oueſt toujours de la hauteur du Mont-Caſſin, on ſuit dans la plaine le cours du Gatigliano avec ceux de l'Iris & de la rivière de San-Germano, qui ont pluſieurs oſcillations. Cette plaine ou plutôt ces rivières réunies n'ont de débouché que par une ouverture fort étroite, qui eſt à l'extrémité d'un plan incliné, alongé ſur la croupe d'un embranchement que la chaîne de l'oueſt jette à l'eſt, & qui ferme cette plaine au midi, comme je l'ai déjà remarqué ci-deſſus. Ce plan incliné a derrière lui un anti-parallèle fort alongé : c'eſt entre ces deux pointes des plans inclinés que ſerpente le Gatigliano. Cette diſpoſition correſpondante des deux plans inclinés oppoſés eſt la ſuite de l'organiſation des chaînes montueuſes, produite par les oſcillations des rivières qui courent actuellement dans cette vaſte plaine.

Le Mont-Caſſin eſt à l'extrémité d'une chaîne

qui occupe le milieu de deux plaines. Les pierres des couches inclinées, qui forment différens ſyſtèmes dans cette montagne, offrent pluſieurs veſtiges de coquilles fort rares, & entr'autres des noyaux de l'*oſtracite de Barbeſieux*, dont j'ai publié la deſcription & les figures dans les *Mémoires de l'Inſtitut pour la premiere claſſe*, vol. 6.

L'égliſe du Mont-Caſſin eſt l'édifice le plus conſidérable & le plus régulier qu'il y ait dans cette maiſon. La proportion qui règne entre le chœur, la nef & la croiſée, produit un très-bel effet : les ornemens & les marbres y ſont ſagement diſtribués, excepté dans la voûte : les compartimens en ſont peints par Luc Jordans : on y voit la dédicace de l'égliſe par le même, tableau qui fait le plus grand effet, ainſi que les quatre tableaux du chœur, par Solimène.

Les marbres de Sicile, le vert, le jaune, le blanc & le noir antiques revêtent les pilaſtres & les archivoltes des bas-côtés, qui ſont ſoutenus par des colonnes de granit.

Deux anges du deſſin de Michel-Ange ſoutiennent les conſoles du maître-autel, lequel eſt enrichi d'agates, d'améthyſtes & de lapis, ainſi que la chapelle de Sainte-Scholaſtique.

A la ſacriſtie on trouve un pavé de ſerpentine & de porphyre en *opere muſivo*.

Le périſtyle de la cour qui précède l'égliſe, eſt orné de ſix colonnes de granit oriental.

Au réfectoire on trouve une porte décorée dans le goût florentin, & au fond une grande machine compoſée par le Baſſan : le ſujet eſt la multiplication des cinq pains, & leur diſtribution par les Bénédictins.

Les trois cours, qui ſe préſentent de front, ſont au deſſous de l'eſcalier qui eſt en avant de celle qu'on voit entourée de colonnes & de ſtatues, & qui annonce l'égliſe : le dorique de celle du milieu eſt plus régulier que celui des deux autres.

On montre, en deſcendant du Mont-Caſſin, des impreſſions de la figure de ſaint Benoît, qui ſe repoſoit, dit-on, dans ce lieu. Ceux qui ont inventé ce miracle n'avoient pas étudié les effets des eaux pluviales qui s'échappent le long des croupes de la montagne, car il eſt aiſé d'en reconnoître les effets. Ce qui ſurprend toute perſonne attentive, c'eſt le grand nombre & le choix des colonnes de granit & de porphyre qui décorent l'égliſe & les cours qui l'annoncent dans ce couvent. Au bas de la montagne on voit ſortir une ſource abondante, qui abreuve une partie des rues de San-Germano, & dont on fait uſage dans les tanneries de cette ville, qui ſont aſſez bien traitées : on y prépare les cuirs au redoul.

Je terminerai ces détails par l'expoſition du jeu & des mouvemens d'un brouillard qui régna dans la plaine, depuis l'Iſoletta, route la matinée : ce brouillard reſta ſedentaire au fond de la plaine, que le ſoleil éclairoit d'une maniere ſingulière, ſuivant l'aſpect des nuages & le fond ſur lequel la lumière ſe réfléchiſſoit. Une ſuite d'arbres étoit dans une vapeur à moitié colorée, qui produiſoit un effet très-pittoreſque. A meſure que la chaleur ſe diſtribua dans la plaine, le brouillard s'éleva ſur les cimes élevées des montagnes qui en formoient la ceinture. Lorſque le ſoleil fut plus élevé, & qu'il ſe fut établi un certain courant qui déplaça de proche en proche les maſſes froides de l'atmoſphère, tous les nuages élevés diſparurent, & toutes les croupes des montagnes ſe nétoyèrent.

ARABES. Pendant que les Perſans, les Turcs & les Maures ſe ſont policés juſqu'à un certain point, les *Arabes* ſont demeurés pour la plupart dans un état d'indépendance qui ſuppoſe le mépris des lois ; ils vivent, comme les Tartares, ſans règle, ſans police & preſque ſans ſociété. Le vol eſt autoriſé par les chefs. Ces peuples ſont fort endurcis au travail ; ils accoutument auſſi leurs chevaux à la plus grande fatigue ; ils ne leur donnent à boire & à manger qu'une ſeule fois en vingt-quatre heures : auſſi ces chevaux ſont-ils très-maigres, mais en même tems très-prompts à la courſe, & pour ainſi dire infatigables. Les *Arabes* vivent pour la plupart miſérablement : ils n'ont ni pain ni vin, & ils ne prennent pas la peine de cultiver la terre. Au lieu de pain ils ſe nourriſſent de quelques graines ſauvages, qu'ils détrempent & qu'ils pétriſſent avec le lait de leur bétail : ils ont des troupeaux de chameaux, de brebis & de chèvres, qu'ils mènent paître çà & là dans les lieux où ils trouvent des pâturages ; ils y demeurent avec leurs femmes & leurs enfans, ſous des tentes, juſqu'à ce que l'herbe ſoit mangée : après quoi ils décampent pour aller chercher ailleurs de quoi faire paître leurs troupeaux. Avec une maniere de vivre auſſi dure, & une nourriture auſſi ſimple, les *Arabes* ne laiſſent pas d'être très-robuſtes & très-forts ; ils ſont même d'une aſſez grande taille, & bien faits ; mais ils ont le viſage & le corps brûlés de l'ardeur du ſoleil, car la plupart vont tout nus ou ne portent qu'une mauvaiſe chemiſe.

Ceux des côtes de l'Arabie Heureuſe & de l'île de Socotora ſont plus petits que les autres : ils ont le teint couleur de cendre ou fort baſané, & ils reſſemblent, pour la taille & les traits, aux Abyſſins. Les *Arabes* ſont dans l'uſage de ſe faire appliquer une couleur bleue-foncée aux bras, aux lèvres & aux parties du corps les plus apparentes ; ils appliquent cette couleur par petits points, & la font pénétrer dans la chair avec une aiguille faite exprès, de ſorte que la marque en eſt ineffaçable ; cette coutume ſingulière ſe trouve même chez les Nègres qui ont eu commerce avec les Mahométans.

Chez les *Arabes* qui demeurent dans les déſerts, ſur les frontières de Tremecen & de Tunis, les filles ſe font des chiffres de couleur bleue ſur tout le corps avec la pointe d'une lancette & du vitriol, & les Africaines en font autant à leur exemple ; mais celles qui demeurent dans les villes, conſer-

vent la même blancheur de viſage avec laquelle elles ſont nées. Quelques-unes ſeulement ſe peignent une petite fleur ou quelqu'autre choſe aux joues, au front & au menton avec de la fumée de noix de galle & du ſafran; ce qui rend la marque fort noire. Les femmes arabes du déſert ont des anneaux d'or ou d'argent ſuſpendus aux narines; elles ſont fort brunes, parce qu'elles ſont perpetuellement expoſées au ſoleil, mais elles naiſſent aſſez blanches.

Les princeſſes & les dames arabes qui demeurent ſous les tentes, ſont belles & bien faites; elles ſont fort blanches, parce qu'elles ſont toujours à couvert du ſoleil. Les femmes du commun ſont extrêmement brûlées, outre la couleur brune & baſanée qu'elles ont naturellement; elles ſont outre cela fort laides dans toute leur figure, malgré les couleurs qu'elles appliquent ſur leur viſage & ſur leurs bras; elles noirciſſent le bord de leurs paupières d'une poudre noire, compoſée de tutie, & elles tirent une ligne de cette couleur au dehors du coin de l'œil pour le faire paroître plus fendu; car en général la principale beauté des femmes de l'Orient eſt d'avoir de grands yeux noirs bien ouverts, & relevés à fleur de tête.

Au reſte, tous les *Arabes* ſont fort jaloux de leurs femmes; & quoiqu'ils les achètent ou qu'ils les enlèvent, ils les traitent avec douceur, & même avec quelque reſpect.

Ces peuples ont tous la même religion ſans avoir les mêmes mœurs: les uns habitent dans des villes ou villages, les autres ſous des tentes en familles ſéparées. Ceux qui habitent les villes travaillent rarement en été, depuis les onze heures du matin juſqu'à trois heures du ſoir, à cauſe de la grande chaleur. Pour l'ordinaire ils emploient ce tems à dormir dans des ſouterrains où le vent vient d'en haut par une eſpèce de tube pour y faire circuler l'air. Les *Arabes* tolèrent toutes les religions, & en laiſſent le libre exercice aux Juifs, aux Chrétiens, aux Banians. Ils ſont plus affables pour les étrangers, plus hoſpitaliers, plus généreux que les Turcs.

La coiffure des femmes *arabes*, quoique ſimple, eſt élégante: elles ſont toutes à demi ou au quart voilées. Le vêtement du corps eſt encore plus piquant; ce n'eſt qu'une chemiſe ſur un léger caleçon, le tout brodé ou garni d'agrémens de différentes couleurs. Elles ſe peignent les ongles en rouge, les pieds & les mains en jaune-brun, les ſourcils & les bords des paupières en noir. Celles qui habitent la campagne dans les plaines ont le teint & la peau du corps d'un jaune-foncé; mais dans les montagnes on trouve de jolis viſages même parmi les payſannes. L'uſage de l'inoculation, ſi néceſſaire pour conſerver la beauté, eſt ancien & pratiqué avec ſuccès parmi ces peuples. Les pauvres *Arabes-Bedouins*, qui manquent de tout, inoculent leurs enfans avec une épine, faute de meilleurs inſtrumens.

En général, les *Arabes* ſont fort ſobres, & même ils ne mangent pas de tout à beaucoup près, ſoit ſuperſtition, ſoit faute d'appétit. Ce n'eſt pas néanmoins délicateſſe de goût, car la plupart mangent des ſauterelles. Depuis Babel-Mandel juſqu'à Bara, on enfile les ſauterelles pour les porter au marché. Ils broient leur blé avec deux pierres, dont la ſupérieure ſe tourne avec la main comme dans notre moulin à moutarde. Les filles ſe marient de fort bonne heure, à neuf, dix & onze ans dans les plaines, mais dans les montagnes leurs pères les obligent d'attendre quinze ans.

Les habitans des villes *arabes*, ſurtout de celles ſituées ſur les côtes de la mer ou ſur la frontière, ont, à cauſe de leur commerce, tellement été mêlés avec les étrangers, qu'ils ont perdu beaucoup de leurs mœurs & coutumes anciennes; mais les *Bedouins*, les vrais *Arabes* qui ont toujours fait plus de cas de leur liberté que de l'aiſance & des richeſſes, vivent en tribus ſéparées ſous des tentes, & gardent encore la même forme de gouvernement, les mêmes mœurs & les mêmes uſages qu'avoient leurs ancêtres dans les tems les plus reculés. Ils appellent en général tous leurs nobles *ſchechs*. Quand ces ſchechs ſont trop foibles pour ſe défendre contre leurs voiſins, ils s'uniſſent avec d'autres, & choiſiſſent un d'entr'eux pour leur grand chef. Pluſieurs des grands éliſent encore, de l'aveu des petits ſchechs, un plus puiſſant, & alors la famille de ce dernier donne ſon nom à toute la tribu.

On peut dire en général des *Arabes*, qu'ils naiſſent tous ſoldats, & qu'ils ſont tous pâtres. Les chefs des grandes tribus ont beaucoup de chameaux, qu'ils emploient à la guerre, au commerce. Les petites tribus élèvent des troupeaux de moutons. Les ſchechs vivent ſous des tentes, & laiſſent le ſouci de l'agriculture & des autres travaux pénibles à leurs ſujets, qui vivent dans de miſérables huttes. Ces *Bedouins*, accoutumés à vivre en plein air, ont l'odorat très-fin. Les villes leur plaiſent ſi peu, qu'ils ne comprennent pas comment des gens qui ſe piquent d'aimer la propreté, peuvent vivre au milieu d'un air ſi impur.

Parmi ces peuples l'autorité reſte dans la famille du grand ou petit ſchech, qui règne ſans qu'ils ſoient aſſujettis à en choiſir l'aîné. Ils éliſent le plus capable des fils ou des parens pour ſuccéder au gouvernement. Ils paient très-peu ou rien à leurs ſupérieurs. Chacun des petits ſchechs porte la parole pour ſa famille; il en eſt le chef & le conducteur. Le grand ſchech eſt obligé par-là de les regarder plus comme ſes alliés, que comme ſes ſujets; car ſi ſon gouvernement leur déplaît, & qu'ils ne puiſſent pas le dépoſer, ils emmènent leurs beſtiaux dans la poſſeſſion d'une autre tribu, qui d'ordinaire eſt charmée d'en fortifier ſon parti. Chaque petit ſchech eſt intéreſſé

intéreſſé à bien diriger ſa famille s'il ne veut pas être dépoſé ou abandonné. Jamais ces *Bedouins* n'ont pu être ſubjugués par les étrangers, mais les *Arabes* des environs de Bagdad, Moſul, Orſa, Damas & Haleb ſont en apparence ſoumis au ſultan.

Toutes les contrées de l'Arabie, quoique fort éloignées les unes des autres, ſont également ſujètes à de grandes chaleurs, & jouiſſent conſtamment du ciel le plus ſerein, & tous les monumens hiſtoriques atteſtent que l'Arabie fut peuplée dès la plus haute antiquité.

Les *Arabes*, avec une petite taille, un corps maigre, une voix grêle, ont un tempérament robuſte, le poil brun, le viſage baſané, les yeux noirs & vifs, une phyſionomie ingénieuſe, mais rarement agréable. Ils attachent de la dignité à leur barbe, parlent peu & ſans geſtes, ſans s'interrompre, ſans ſe choquer dans leurs expreſſions. Ils ſont flegmatiques, mais redoutables dans la colère; ils ont de l'intelligence & même de l'aptitude pour les ſciences, qu'ils cultivent peu préſentement: ceux de nos jours n'ont aucun mouvement de génie. Le nombre des *Arabes* établis dans le déſert peut monter à deux millions. Leurs habits, leurs tentes, leurs cordages, leurs tapis, tout ſe fait avec la laine de leurs brebis, le poil de leurs chameaux & de leurs chèvres.

Les *Arabes* ſont fort endurcis au travail; mais comme ils ſont preſque tous paſteurs, ils n'ont point de travail ſuivi; cependant ils peuvent ſoutenir de longues courſes ſans paroître fatigués, & ſouffrent alors la chaleur, la faim, la ſoif, mieux que tous les autres hommes des mêmes contrées.

Quelques *Arabes*, au lieu de pain, ſe nourriſſent de pluſieurs graines ſauvages, qu'ils détrempent & pétriſſent avec le lait de leur bétail. Preſque tous ſe nourriſſent d'une eſpèce de farine cuite à l'eau, de lait, & ſurtout de celui de leurs chameaux: ce n'eſt que dans les jours de fête que les *Arabes* mangent de la viande, & cette bonne chère n'eſt que du chameau ou de la brebis.

A l'égard de leurs vêtemens, tous les *Arabes* riches ſont bien vêtus; mais les pauvres ſont preſque nus. Les marques ou empreintes que les *Arabes* ſe font ſur la peau, ſont l'effet de la poudre à tirer & de la mine de plomb, qui agiſſent dans des trous faits à la peau par le moyen d'une aiguille. Ces différentes impreſſions déſignent ordinairement les différentes tribus: il n'y a que quelques tribus de l'Arabie déſerte & de la Nubie qui ſe peignent les lèvres.

ARABES. Leurs excurſions.

Après avoir donné une idée de cette nation & de ſes mœurs dans ſon pays natal & primitif, je crois devoir parler de ſes *excurſions* en Aſie, en Afrique & en Europe, comme de ces événemens naturels qui appartiennent à la géographie-phyſique, & dont j'expoſerai l'enſemble à l'article EXCURSIONS.

Ce peuple eſſaya de profiter, pour s'agrandir, de l'horrible confuſion où étoient tombés l'empire d'Orient & tous les Etats de l'Europe: il étoit renfermé, comme les Goths, par des mers & des déſerts. L'Océan indien, la Mer-Rouge, le golfe Perſique, formoient ſes confins à l'eſt, au midi & à l'oueſt; de vaſtes plaines, couvertes d'un ſable brûlant, & des montagnes arides, le ſéparoient au nord des autres nations de l'Aſie: il ſembloit, par cette poſition, deſtiné à ne jamais perdre ſon indépendance, & à ne jamais attenter à celle des autres. Comme il n'avoit pas de voiſins, il ne devoit pas craindre d'être opprimé ni conquis par aucune nation entreprenante.

Il fallut, pour qu'il franchir ſes limites, que le fanatiſme d'une religion nouvelle exaltât ſon imagination naturellement ardente, & ſurmontât le penchant à l'indolence qu'inſpirent en général la chaleur, la beauté du climat & les aromates de l'Arabie heureuſe.

Alors les *Arabes* s'élancèrent comme des oiſeaux de proie au-delà des mers qui les environnoient, & ils fondirent ſur les Etats qu'ils trouvèrent aſſez mal gouvernés pour ne leur offrir qu'une foible réſiſtance.

Ils ſe répandirent dans la Syrie, dans la Perſe, dans le Mogol, dans l'Egypte, dans les contrées envahies par les Vandales, & recrutées par les enfans de ces barbares du Nord, par les habitans de la Mauritanie, qu'ils ſubjuguèrent en paſſant; ils envahirent l'Eſpagne, traverſèrent les Pyrenées, & remontèrent en France juſque vers les bords de la Loire, où Charles Martel mit un terme à leur débordement.

Les *Arabes* firent quelques établiſſemens en Italie, mais ne purent en faire la conquête. Partis des environs du 20e. degré de latitude nord, ils s'étendirent juſqu'au 46e. Les Viſigoths, partis des environs du 60e., étoient deſcendus juſqu'au 36e. Les Vandales paſſèrent au delà du 34e.

Ce fut dans la Perſe & dans l'Eſpagne que les *Arabes* déployèrent avec le plus d'avantage leur amour pour les arts, leur goût pour les ſciences, leurs talens pour l'architecture, & ce genre de mœurs qui les caractériſe. Ce mélange d'héroïſme & de barbarie, de galanterie eſpagnole & de jalouſie orientale, de fanatiſme pour Dieu & pour les femmes, ce tour d'eſprit romaneſque qui leur faiſoit chercher des aventures ſingulières & ſe paſſionner pour des contes. On trouve dans leurs écrits & dans leurs monumens l'audace d'un génie inventif, & la bizarrerie d'un goût original que la culture n'a point perfectionné.

De tous les peuples vagabonds dont nous parlerons à l'article EXCURSIONS, les *Arabes* ſont les ſeuls qui aient conſtruit des monumens dans les Etats ſubjugués, & qui aient embelli ſurtout les villes des peuples conquis. C'eſt un rapport qu'ils

ont eu avec les anciens Romains ; mais nous devons dire qu'ils les surpassèrent dans les parties des sciences qu'ils ont su propager parmi ces peuples. Nous devons aux Arabes les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, & les principes du calcul arithmétique ; l'algèbre, les almanachs, plusieurs observations astronomiques, & beaucoup de découvertes chimiques.

ARABIE, région de l'Asie, qui occupe une très-grande presqu'île ; elle a une étendue de presque quatre cents lieues d'orient en occident, & cinq cents du midi au septentrion. Les geographes en ont alongé ou resserré les limites selon les tems où ils écrivoient : quelquefois ils ont compris sous ce nom les contrees voisines qui pouvoient être asservies à quelques tribus arabes, & quelquefois ils en ont detaché des cantons qui se trouvoient soumis à des puissances étrangères.

Les Arabes, quoique peuples très-anciens, ont été long-tems dans une espèce d'oubli des nations. Les descriptions qui nous ont été données par les écrivains qui n'avoient jamais pénétré dans ce pays singulier, sont, ou fausses, ou du moins très-suspectes.

Cette presqu'île est bornée à l'orient par le golfe Persique & la baie d'Ormus ; au couchant, par la Mer-Rouge, l'isthme de Suez, la Palestine & une partie de la Syrie ; au midi, par le détroit de Babel-Mandel & l'Océan indien ; au nord, par l'Irak proprement dit & le Diarbeck. On lui donne le nom de *Péninsule*, parce qu'elle est concentrée entre l'Euphrate & la Méditerranée. Les révolutions des tems n'ont point changé son nom primitif. Dès les premiers siècles elle fut connue sous le nom d'*Arab*. Ptolomée est le premier qui ait distingué cette région en *Arabie heureuse*, en *Arabie pétrée* & en *Arabie déserte*. Les géographes arabes, mieux instruits de la situation de leur pays, le partagent en cinq provinces, qui s'étendent depuis *Ailah* ou *Calsum* sur la Mer-Rouge, jusqu'à la mer des Indes. Cette division est d'autant plus naturelle, qu'elle est fondée sur les différens genres de vie de ses habitans, dont les uns, errans dans leurs déserts, ne s'arrêtent que dans les endroits où ils trouvent des eaux pour leurs besoins, & des pâturages pour leurs troupeaux ; ils n'ont d'autres logemens que leurs tentes, & toute leur richesse consiste dans leur bétail & leurs armes. D'autres se réunissent dans les villes, qui ne sont que d'ignobles bourgades, formées d'un assemblage de tentes ou de maisons de cannes & de roseaux. Ces simulacres de villes sont fort distans les uns des autres, parce que la terre, rebelle à la culture, ne pourroit fournir assez de productions pour la subsistance d'une multitude rassemblée.

La province de *Tihama* s'étend sur tout le nord de cette péninsule : jusqu'à *Eleaf* on n'y trouve ni villes ni hameaux, & c'est ce qui lui a fait donner le nom de *grand désert* ; mais comme le sol est le plus bas de toute l'*Arabie*, on y rencontre une quantité de sources, richesse précieuse pour un pays aride & desséché. En sortant de cette province on entre dans le *Najed*, pays élevé, qui n'offre que des rochers & des déserts, d'où la disette des eaux éloigne les hommes & les animaux, excepté dans certains cantons favorisés, où l'ombre des montagnes garantit des ardeurs du soleil. En s'avançant à l'ouest sud-ouest on trouve l'*Hegias*, autre pays disgracié par la nature, où la terre desséchée ne fournit ni eaux, ni fruits, ni moissons ; mais la crédulité superstitieuse y fait germer l'abondance, & cette province, condamnée par la nature à la stérilité, est devenue la plus riche & la plus fortunée de l'*Arabie* ; elle fut connue dès les premiers tems sous le nom de la *Madianite* ou de l'*Arabie pétrée*. C'est aux villes de la *Mecque* & de *Médine* qu'elle doit son opulence & sa célebrité : l'une s'honore d'avoir donné naissance à Mahomet, & l'autre se glorifie de lui avoir servi d'asyle : c'est encore là qu'on voit les montagnes d'*Horeb* & de *Sinaï*. C'est par ces titres qu'une province qui n'offre que des sables & des rochers, établit sa prééminence.

L'*Orude*, qui est la quatrième partie de cette division, s'etend depuis le *Najed* jusqu'à la terre d'*Oman*. Les habitans, agrestes & sauvages, sont plongés dans la barbarie des premiers tems ; ils jouissent en communauté de toutes les productions de la nature, qui n'est pas à un certain point libérale pour eux. L'ignorance où ils sont des commodités de la vie, leur fait regarder leur pays comme la contrée la plus délicieuse de la terre. Quoiqu'on pêche les perles sur leur côtes, quoique leur sol soit parsemé de poudre d'or, ils sont sans attachement pour ces richesses d'opinion, qu'ils abandonnent à la recherche des étrangers, plus à plaindre qu'eux.

La province d'*Yemen*, plus connue sous le nom d'*Arabie heureuse*, est la plus féconde & la plus étendue. Ce pays, si vanté par la verdure de ses arbres, par la pureté de l'air qu'on y respire, par l'excellence de ses fruits, par l'abondance variée de ses productions, n'offre plus aujourd'hui le spectacle de son antique opulence. On a peine à comprendre comment on a pu donner le nom d'*Heureuse* à une contrée où la plus grande partie du sol reste sans culture, & qui, desséchée par des chaleurs brûlantes, ne trouve d'habitans que dans des lieux où les montagnes prêtent le secours de leur ombre. On pourroit donc présumer que les choses de luxe qu'elle produit, & dont les peuples policés se font fait un besoin, ont donné lieu de croire que, partout où l'on trouvoit des superfluités, on jouissoit d'un nécessaire abondant ; de même que le vulgaire s'imagine que les lieux les plus fortunés sont ceux qui produisent l'or, les perles & les diamans. Cette province, beaucoup moins féconde que l'Egypte & la Syrie, ne paroit avoir usurpé le nom d'*Heureuse* que par compa-

Digitized by Google

raiſon avec les contrées ſtériles qui l'environnent.

On voit par ces détails, que l'*Arabie* a trop d'étendue pour que les productions de chaque province aient quelqu'analogie : on n'y trouve plus cet or, ces pierres précieuſes, ces épiceries, dont la ſource eſt épuiſée. Ces richeſſes paroiſſent définitivement avoir été autant de productions des Indes & des côtes d'Afrique, où les Egyptiens alloient les chercher pour les répandre chez les nations d'Occident ; & comme il étoit de leur intérêt de cacher la ſource où ils puiſoient, ils ont préféré de faire croire qu'ils commerçoient en *Arabie*, où l'on ne pouvoit pénétrer ſans expoſer ſa vie dans les ſables & la pouſſière des déſerts. Il eſt vrai cependant que les Européens qui ont traverſé les mers, en ont rapporté le café, qui eſt devenu un beſoin pour les peuples policés, & qui eſt un bien réel pour le pays qui le produit de la première qualité.

La principale richeſſe de l'*Arabie* conſiſte dans les troupeaux, & ſurtout dans les eſpèces qui n'exigent que des herbes ſucculentes. La vache y donne peu de lait, & la chair du bœuf, qui comme elle ſe plaît dans de gras pâturages, y eſt inſipide & ſans ſuc. Le veau gras étoit un mets rare & recherché, qu'on réſervoit pour les feſtins de l'hoſpitalité. Le mouton & le chameau décoroient les tables les plus délicates.

Il falloit que l'*Arabie*, malgré un ſol peu productif, fût ſurchargée de troupeaux, puiſqu'elle en faiſoit un grand objet de commerce avec ſes voiſins. Chacun ſait que, dans tous les climats brûlans, il ſe fait une plus grande conſommation de fruits que de viandes.

Le bétail n'étoit pas l'unique richeſſe de l'*Arabie*, car on a beaucoup vanté l'excellence de ſes dattes, la ſuavité de ſes parfums, le goût délicieux de ſes fruits, la beauté de ſon ébène, &c. Toute l'antiquité dépoſe que les Tyriens y puiſoient ces monceaux d'or, qu'ils étaloient comme ſigne de leur puiſſance : c'étoit, dit-on, dans ces provinces que ſe trouvoit ce précieux métal dont les habitans décoroient leurs meubles. En ouvrant les entrailles de la terre, ils en tiroient des morceaux d'or de la groſſeur d'une noix.

Cette péninſule eſt infeſtée de toutes les bêtes féroces, qui préfèrent aux terres humides les ſables brûlans & les montagnes arides : elles établiſſent leur demeure dans les cavernes des montagnes, dans les fentes des rochers ou dans des tanières qu'elles ſe creuſent elles-mêmes ; mais ſi les lions, les tigres, les hyènes, les panthères & les léopards exercent avec impunité leurs ravages dans les déſerts, on trouve dans les mêmes montagnes d'autres animaux qui, quoiqu'auſſi féroces, produiſent de grands avantages pour le commerce : tels ſont les chats muſqués, les civettes, la belette odorante, la genette & pluſieurs autres que l'éducation dépouilla de leurs inclinations féroces, & que l'habitude accoutuma à la vie domeſtique. Ces animaux portent auprès des parties de la génération un ſac dans lequel ſe filtre une humeur odorante, dont on fait des pommades & des parfums fort recherchés : les Anciens, qui en connoiſſoient la vertu ſtimulante, en compoſoient des filtres. Les peuples de l'Orient uſent encore de cet artifice pour ſuppléer à la ſage économie de la nature, trop avare au gré de leurs déſirs immodérés. Les Hollandais excellent, dit-on, dans la compoſition de ces pommades, & on les croit plus actives & plus vivifiantes que celles de l'*Arabie* & des Indes, qu'on altère par le mélange des drogues odorantes.

Quoique le ſol de l'*Arabie* ne ſoit en général que chargé de ſables, il eſt cependant certains cantons privilégiés, où des ſources abondantes arroſent des terrains imprégnés de ſels qui n'ont beſoin que d'être amollis par l'humidité pour produire de riches moiſſons. Tout l'art du cultivateur ſe borne à bien préparer la terre pour recevoir les ſels, qui ont beſoin du ſecours de l'eau pour donner au ſol un aliment convenable à la ſemence qui lui a été confiée. Les déſerts couverts de ſables n'ont pas la même reſſource : les eaux, concentrées dans les entrailles de la terre, ne peuvent s'élever à ſa ſurface, & lui communiquer ces vapeurs vivifiantes qui, en ſéjournant à la ſuperficie du ſol, s'inſinuent pour en favoriſer la fécondité. Ainſi, tandis que certains cantons ſont rafraîchis par des pluies abondantes, d'autres languiſſent dans l'aridité : ces inégalités d'effets n'ont d'autre cauſe que la diſpoſition des eaux.

Telles ſont les premières conſidérations que nous avons tirées des auteurs anciens ſur la conſtitution phyſique de l'*Arabie*. Nous allons reprendre maintenant les mêmes objets, éclairés par les recherches des voyageurs modernes, ſans craindre les doubles emplois, parce que nous nous attacherons à des développemens nouveaux, qui établiront définitivement ce que nous devons penſer ſur ce pays ſingulier.

ARABIE. Cette preſqu'île eſt bornée à l'oueſt par le golfe d'*Arabie* ou la Mer-Rouge ; au midi & au levant par l'Océan indien, & au nord-eſt par le golfe Perſique. Une ligne droite, tirée du golfe Perſique, pourra marquer les limites de l'*Arabie* au nord ; mais aujourd'hui on peut y comprendre le déſert de Syrie & la Paleſtine, comme faiſant partie de ce pays, lequel s'étend vers le nord juſqu'à l'Euphrate & la Syrie, & au nord-oueſt vers l'Egypte & l'iſthme de Suez.

L'*Arabie* en conſéquence renferme pluſieurs grandes contrées, telles que l'*Yemen*, l'*Hadremant*, l'*Oman*, le *Lachſa*, le *Nedjed*, l'*Headſjas*, &c. Dans l'étendue de ces provinces il y a des lieux élevés & fertiles ; mais la plupart des plaines, comme elles manquent d'eau, ſont ſtériles. Dans la ſaiſon des pluies il ſe forme dans les

montagnes pluſieurs torrens (*vadi*) qui, après avoir arroſé & fertiliſé une partie des plaines, vont ſe perdre dans les ſables, ou ſe déchargent dans la mer lorſque les montagnes où ils prennent leurs ſources n'en ſont pas éloignées, ou que les torrens ſont conſidérables. Quant à ce qui peut concerner les vallées où l'eau des pluies ſe raſſemble, & d où elle s'évapore faute d'écoulement, il y en a beaucoup moins qu'on ne l'a ſuppoſé.

La chaîne de montagnes qui traverſe toute l'*Arabie* du ſud au nord, s'abaiſſe ſi ſenſiblement vers le golfe de ce nom, depuis le mont *Sinaï* juſqu'à *Tor*, & depuis *Sana*, vers l'oueſt, juſqu'à *Tehama*, où l'eau qui ſe raſſemble entre les rochers & dans les vallées, & qui n'a pas d'abord un certain écoulement, ſe fait bientôt un chemin, tant à la ſurface de la terre, que ſous les ſables.

On peut y obſerver ſouvent des ruiſſeaux qui coulent dans des vallées profondes, & ſi ces ruiſſeaux rencontrent l'eau de quelques ſources qui ſeules ſe perdent dans les ſables, auſſitôt après cette réunion, tout prend un cours apparent & ſuivi juſqu'à la mer : outre cela d'ailleurs, après de fortes pluies, l'eau ſe précipite des montagnes qui dominent les vallées dont je viens de parler, & pour lors tous les canaux ſouterrains ne pouvant ſuffire à l'écoulement des nouvelles eaux ajoutées aux anciennes, c'eſt alors que, tant que les effets des inondations durent, il s'établit une eau courante bien ſuivie, & ſans aucune interruption, depuis les ſources juſqu'aux ſables du *Tehama*.

On voit des lacs de ſel près de *Baſra* & d'*Haleb* : ce ſont autant de chaînes de montagnes qui entourent les baſſins des lacs, & qui empêchent l'écoulement des eaux. On ſoutient l'eau juſqu'à une certaine hauteur, & c'eſt pour lors à la ſeule évaporation qu'on doit le ſel qui ſe forme ſur les bords des lacs. La vallée de ſel près de *Baſra* n'étant pas éloignée de l'Euphrate, pourroit être labourée ſi l'on en faiſoit écouler les eaux dans ce fleuve, & que le terroir valût la peine de la culture ; mais à préſent cette terre, en reſtant inculte, rend un très-bon ſel, excellent pour la cuiſine, & même en ſi grande quantité, que les vaiſſeaux du Bengale le chargent en retour pour leſt.

Climat.

Le climat diffère en *Arabie* ſuivant la différente ſituation des lieux qui compoſent cette preſqu'île. Dans les montagnes de l'*Yemen* on a une ſaiſon réglée de pluies, laquelle dure depuis la mi-juin juſqu'à la fin de ſeptembre : ainſi elles arrivent lorſque les chaleurs ſont les plus fortes, que les pluies font le plus de bien à la terre, & qu'elles ſont le plus agréables aux habitans. Pendant les deux premiers mois elles tombent le plus abondamment, & diminuent peu à peu. Dans cette ſaiſon des pluies, le ciel eſt quelquefois couvert de nuages vingt-quatre heures de ſuite : le reſte de l'année ſe paſſe ſans que, pendant des mois entiers, on voie le moindre nuage, & l'on a ſouvent, dans le *Tehama*, des jours entiers où le ciel eſt ſerein pendant qu'il pleut preſque journellement dans les montagnes voiſines.

On parle encore d'une pluie de printems dans l'*Yemen*, laquelle tombe dans le mois de *Niſan*, mais qui ne dure pas : plus elle eſt forte, plus la moiſſon eſt riche.

La ſaiſon des pluies règne à *Maskat* & dans les montagnes orientales de l'*Arabie*, à peu près depuis le 20 novembre juſqu'au 20 février. Dans l'*Oman* la même ſaiſon dure depuis le 20 février juſqu'au 20 avril : les tems les plus chauds ſe déclarent depuis le 20 avril juſqu'au 20 ſeptembre.

La chaleur diffère beaucoup dans les diverſes contrées de l'*Arabie*, & quelquefois au même degré de latitude ; car pendant qu'elle eſt inſupportable dans le *Tehama*, où il pleut rarement, elle eſt très-modérée dans les montagnes voiſines, non-ſeulement parce que les nuages qui traverſent le golfe Arabique & le *Tehama*, vont ſe réſoudre en pluies ſur les montagnes froides & élevées, mais auſſi parce que le terrain eſt plus élevé, & par conſéquent jouit d'un air moins épais.

Un thermomètre de Fahrenheit n'a pas monté au deſſus de 85 degrés à *Sana*, dans l'*Yemen*, depuis le 18 juſqu'au 24 juillet ; mais dans le *Tehama* il s'eſt toujours maintenu au 98e. degré, depuis le 6 juſqu'au 21 août. On éprouve d'ailleurs dans cette contrée un calme preſque continuel, qui rend la chaleur plus ſenſible. A *Sana* il gèle durant les nuits d'hiver, pendant qu'au mois de janvier le thermomètre s'élève, à l'*Obeia*, juſqu'au 86e. degré, qui indique la plus grande chaleur dans les pays les plus ſeptentrionaux de l'Europe. Les habitans de l'*Yemen* vivent donc comme s'ils appartenoient à des climats différens : auſſi trouve-t-on dans cette province, & dans un eſpace très-peu étendu, différentes ſortes de fruits & eſpèces d'animaux que l'on ne raſſembleroit ailleurs qu'en les tirant de pays fort éloignés.

Le vent produit auſſi des effets divers dans les villes d'*Arabie*, ſelon la nature & la ſituation des contrées voiſines : le vent du couchant, qui vient de la mer, eſt humide à *Haleb*, comme celui d'eſt, qui parcourt le déſert, eſt ſec. Les vents de ſud-eſt ou vents de la mer amènent ordinairement un air nébuleux dans l'île de *Karek* & à *Baſra* ; ils y ſont même ſi chargés de vapeurs, que les meubles en ſont mouillés en plein air, & elles ſe ſèchent promptement quand le vent tourne au nord-oueſt. D'ailleurs, les vents humides de ſud-eſt amènent ordinairement un calme parfait dans l'île de *Karek* & à *Baſra* pendant les plus grandes chaleurs : auſſi y eſt-on accablé par des ſueurs exceſſives. Le vent ſec du nord-oueſt n'y eſt pas ſuivi de ces incommodités, parce qu'il procure un certain mouvement dans l'air ; il ſemble cependant être plus

Digitized by Google

chaud pendant les mois d'été, car il échauffe tous les corps ſolides, comme bois ou fer, quoiqu'ils ſoient à l'ombre, comme s'ils étoient expoſés au ſoleil; l'eau même ſe chauffe dans les vaſes de verre & de métal. Au contraire, l'eau miſe en plein air dans des *gorgelets*, qui ſont des cruches d'une argile non cuite, ſe rafraîchit bien plus par le nord-oueſt que par le ſud-eſt, & en général l'eau, expoſée à l'air dans des cruches de grès non verniſſées, devient plus fraîche & plus agréable à boire : les Européens mêmes, dans certaines contrées de l'Orient, ne boivent que des eaux rafraîchies dans des *gorgelets* ou *bardaks*.

Comme, pendant le ſolſtice d'été, le ſoleil eſt preſque vertical au deſſus de l'*Arabie*, on y éprouve en général une ſi grande chaleur en juillet & en août, que perſonne ne ſe met en route depuis onze heures du matin juſqu'à trois heures après midi. Ordinairement les Arabes emploient ce tems à dormir dans un ſouterrain, où le vent vient d'en haut par un tube pour faire circuler l'air. Ceci ſe pratique auſſi à *Karek*, à *Bagdad*, &c. Les Arabes nomment ce tems des grandes chaleurs, *ſam* ou *ſaſmum*, comme nous nommons les nôtres *canicule*.

C'eſt dans le déſert, entre *Baſra*, *Bagdad*, *Haleb* & la *Mecque*, qu'on parle le plus du vent mortel, qu'on nomme auſſi *ſam* ou *ſamum* : il n'eſt pas non plus inconnu dans quelques endroits de la Perſe, des Indes & même de l'Eſpagne, où il n'eſt à craindre que dans les plus grandes chaleurs de l'été; il vient toujours du côté du grand déſert : il ſouffle à la *Mecque* de l'eſt; à *Bagdad* de l'oueſt; à *Baſra* du nord-oueſt, & à *Surate* du nord. Le plus chaud des vents qui ſouflent à *Kahira*, traverſe le déſert de Libye, & vient par conſéquent du ſud-oueſt.

Les Arabes reconnoiſſent le *ſamum* mortel à l'odeur de ſoufre. Comme ce vent n'a pas de force près de terre, les Arabes ſe couchent ventre à terre quand ils ſentent l'approche de ce vent, même de loin.

On ſait que les hommes & les animaux étouffent par ce vent mortel, de la même manière que par le vent chaud & brûlant ordinaire. Il arrive quelquefois que pendant une chaleur exceſſive vient un ſouffle d'air encore plus brûlant; alors les hommes & les animaux, déjà fort accablés & affoiblis, ne peuvent réſiſter à cette augmentation de chaleur, & perdent tout-à-fait la reſpiration. Quand quelqu'un eſt étouffé par ce vent, le ſang lui ſort quelquefois par le nez & par les oreilles. On a obſervé que ceux qui étoient moins accablés & fatigués, y étoient moins expoſés que les autres.

La roſée eſt quelquefois fort abondante dans les pays chauds & ſur les terres arides; elle eſt ſi forte ſur la côte de Perſe & dans l'île de Karek pendant les nuits de juillet, que les couvertures des lits en ſont mouillées le matin. *Baſra* étant aſſez loin de la mer, on y a moins de roſée avec le même vent. Comme en été il fait exceſſivement chaud ſur la côte orientale du golfe de Perſe, & qu'on n'y trouve pas que la roſée y ſoit malfaiſante, on y dort communément en plein air. L'air eſt ſi pur à *Merdin*, qu'on y couche preſque toujours à l'air ſur les terraſſes des maiſons, depuis la mi-mai juſqu'en octobre. Il y a cependant des endroits où cette maniere de coucher eſt très-pernicieuſe : on ne la ſuit point à *Baſra* même dans les plus fortes chaleurs, quoiqu'il n'y tombe pas tant de roſée que dans l'île de *Karek*.

Mines & pierres.

On croyoit autrefois que, dans ce qu'on nomme l'*Arabie heureuſe*, il y avoit une grande diſette de fer; cependant il y a encore aujourd'hui des mines de fer qui ſont exploitées dans le diſtrict de *Saade*; & comme on croit qu'il y a des pierres d'aimant dans le département de *Kaſma*, on a lieu de ſoupçonner qu'il y a là, comme ailleurs dans l'*Yemen*, abondance de fer; car les mines de *Saade* ne ſuffiſent pas pour en fournir à tout l'*Yemen*. D'ailleurs, ce fer eſt moins bon que celui qui y vient de Danemarck par l'Egypte ou par les Indes orientales.

Il y a un ſi grand nombre de mines de plomb dans l'*Oman*, & elles ſont ſi riches, qu'on en expoſe beaucoup de *Maſcat*.

L'*Arabie* n'eſt pas non plus totalement dépourvue de pierres précieuſes. On trouve des onyx dans la province de l'*Yemen* : on en voit beaucoup dans le trajet de *Taas* au mont *Sumara*, de même que la pierre akik, qu'on tire principalement de la montagne *Hirran*, près la ville d'Amar. On trouve ſouvent des pierres fort reſſemblantes à l'akik ou à la cornaline parmi celles de *Cambaye*, qu'on nomme pierres de *Mokka*.

Il n'y a pas d'émeraudes en *Arabie*, mais on voit le mont dit *des Emeraudes* ſur la côte d'Egypte, quand on fait par mer la route de Suèz à *Dſidda*.

Je finirai par indiquer ici les différens gîtes où l'on a obſervé les baſaltes priſmatiques; ce qui, ſelon moi, annonce autant de contrées volcaniques, au ſujet deſquelles nous n'avons cependant que ces preuves, les autres produits du feu n'ayant pas été décrits par Niebuhr.

Niebuhr nous indique en *Arabie*, trop ſuccinctement peut-être, des baſaltes volcaniques bien caractériſés par leurs formes priſmatiques. Il en a obſervé ſur les limites du Tehama en pluſieurs endroits, entre Beſt-al-fakih, Hadsjar & Hadie; ce qui me paroît faire connoître de certaines ſuites de courans.

D'abord il remarqua, page 263, dans un cimetière, des pierres pentagones d'environ huit pouces de diamètre, & de quatre à cinq pieds de longueur. Ces pierres étoient ſi régulières, qu'il crut que c'étoit le travail des hommes qui leur avoit donné ces formes; mais il fut bientôt

détrompé en visitant dans les environs une colline entièrement formée de ces prismes, placés verticalement sur plusieurs rangées bien distinctes les unes des autres.

Il retrouva de même ces basaltes prismatiques près de *Hadie*, dans une grande partie des montagnes où l'on cultive le café. On en voit des rangées très-remarquables, qui garnissent la face des rochers d'où il tombe des cascades. On en détache plusieurs pour en faire des escaliers & même des terrasses qui servent à soutenir les terrains cultivés.

En revenant de Sana à Mokka au pays d'Andsjir, M. Niebuhr trouva, page 347, tome II, que les montagnes étoient composées de pierres pentagones, exactement semblables à celles qu'il avoit vues à Kahhama & près de Hadie. Il nous dit même qu'on en voyoit beaucoup qui s'étoient détachées des croupes de ces montagnes, au pied desquelles il les avoit suivies.

M. Niebuhr ajoute qu'à son retour de Copenhague, il avoit vu dans les manuscrits de M. Konig, savant Danois, qu'il avoit pareillement observé en Islande des montagnes composées de prismes de trois aunes à trois aunes & demie de hauteur, & d'une demi-aune de diamètre; qu'il avoit remarqué de même que ces prismes étoient dans une situation verticale, & très-serrés les uns contre les autres, & qu'ils formoient plusieurs rangées les unes au dessus des autres. Il auroit été à desirer que M. Niebuhr eût été prévenu sur ces basaltes prismatiques avant son voyage en *Arabie*. Cependant il me paroit que les notes qu'il nous a laissées, sont si précises, que l'on ne peut nullement douter de l'existence de ces produits du feu en *Arabie*, & dans plusieurs contrées de ce pays.

Végétaux.

Anciennement l'*Arabie* étoit très-célèbre par son encens; mais tout l'encens que l'Europe tiroit de l'*Arabie heureuse* n'étoit pas du crû de cette province. *Arrien* & d'autres anciens auteurs nous apprennent qu'on faisoit passer de l'*Habbesch* & de l'Inde beaucoup de parfums en *Arabie*, & de là plus loin. Actuellement on ne cultive que sur la côte sud-est d'*Arabie* l'espèce seule d'encens, nommé *liban* ou *oliban* par les Arabes. Cette espèce est de mauvaise qualité, & en même tems ils tirent beaucoup d'autres sortes d'encens de l'*Habbesch*, de *Sumatra*, de *Siam*, de *Java*, *&c.* & parmi celles-là une sorte qu'ils nomment *java*, & les Anglais *benjoin*, est fort semblable a l'*oliban*. On en exporte une très-grande quantité en Turquie par les golfes d'*Arabie* & de Perse, & la moindre que les négocians vendent, est de meilleure qualité que l'*oliban* d'*Arabie*. On peut conclure de là que l'on a exporté anciennement beaucoup d'encens sous le nom d'*Arabie*, quoiqu'il fût de contrées plus éloignées, & vraisemblablement on appeloit en Europe *encens d'Arabie* celui qui venoit de l'*Habbesch* & des Indes, par la même raison que nous nommons *café du Levant* celui qui vient de l'*Yemen*, & que dans le Levant on appelle *café d'Europe* celui qui vient d'Amérique. Il paroit que les Arabes eux-mêmes ne font pas grand cas de leur encens, puisque les gens distingués de l'*Yemen* se servent le plus souvent de l'encens des Indes, & emploient en grande quantité le mastic de l'île de Scio.

L'*arbre du café* est ce que l'*Arabie* produit de plus remarquable en végétaux. On le cultive particuliérement à l'ouest des grandes montagnes qui traversent l'*Yemen*: on trouve beaucoup de café dans les provinces *Huschid u Bekel Kataba*, & *Jafa*, mais il paroit que le climat des départemens *Uaden*, *Kusma* & *Dsjebi* lui est plus favorable, car on en tire le meilleur & en abondance. Les Arabes ont défendu, sous des peines très-sévères, d'exporter cet arbre, & les Hollandais, les Français & les Anglais ont cependant trouvé le moyen d'en introduire dans leurs colonies; mais le café de l'*Yemen* conserve toujours la préférence, vraisemblablement parce que les Européens ne cultivent pas le leur sous le même degré de température & sur des montagnes où la chaleur de l'atmosphère soit aussi réglée que dans l'*Yemen*. Les Arabes prétendent qu'ils ont tiré de l'*Habbesch* l'arbre du café, & quelques voyageurs, qui ont visité ce pays, ont assuré que non-seulement ils y avoient beaucoup vu de ces arbres, mais que, dans plusieurs contrées de l'*Habbesch*, le café égaloit en qualité celui de l'*Yemen*.

L'arbre du *baume de la Mecque* croît en plusieurs contrées de l'*Yemen*; mais comme les habitans ne connoissent peut-être pas les avantages de cet arbre, les marchands de *Mokka* même envoient des pots dans les environs de Médine, où on recueille en abondance ce baume, & d'où on l'envoie sans qu'il soit falsifié: celui qu'on achète à *Dsjidda* l'est souvent.

On trouve encore à présent de la manne en divers endroits de l'Orient: il y en a même aux environs du *Mont-Sinaï*, fameux par la manne des Israélites. Elle s'attache à *Merdin*, comme une farine, sur les feuilles de certains arbres du genre des chênes, & l'on s'accorde assez généralement à dire qu'entre *Merdin* & *Diarbekir*, on la recueilloit sur les arbres qui produisent la noix de galle. La recolte de la manne se fait à *Merdin* au mois d'août & surtout en juillet, & l'on dit qu'elle est plus abondante après un certain brouillard fort épais ou pendant un tems humide, que dans des jours sereins. On ne soigne pas ces arbres aux environs de *Merdin*; mais lorsque la manne se montre en dehors, en ramasse qui veut dans les bois. On la recueille de trois manières différentes, suivant lesquelles la manne differe de qualité. Quelques-uns vont au bois avant le soleil levé, la ramasser sur un linge, en secouant les feuilles; elle est alors toute blanche, & c'est la première qualité. Quand

Digitized by Google

on ne la ramaſſe pas le matin, & qu'il ſurvient de la chaleur, la manne ſe fond aux rayons du ſoleil. Elle n'eſt pas perdue pour cela, car elle augmente & s'épaiſſit de jour en jour ſur les feuilles. Pour obtenir celle-là, on emporte à la maiſon autant de feuilles que l'on peut, on les jette dans l'eau, & l'on raſſemble la manne qui ſurnage. On en recueille auſſi en Perſe, & ſurtout en abondance dans le Kurdiſtan.

On ſait que la manne, nommée *tarands jubin*, ſe recueille en grande quantité dans les environs d'*Iſpahan*, ſur un petit buiſſon épineux. Peut-être eſt-ce celle qui ſervit de nourriture aux Juifs pendant leur voyage. Dans le *Kuraiſtan*, à *Moſul*, à *Mardin*, à *Iſpahan*, on ne ſe ſert que de manne au lieu de ſucre pour les pâtiſſeries & autres mets : on en peut manger beaucoup ſans qu'elle purge, ſurtout quand elle eſt fraîche.

Outre les arbres dont on vient de parler, il y en a encore beaucoup d'autres en *Arabie*. On y trouve des noix de cocos, des pommes de grenade, des abricots, des pêches, des amandes, des poires, &c.

L'on trouve au reſte dans l'*Yemen* & dans d'autres contrées ſtériles de l'*Arabie*, de beau froment, du maïs, du petit millet, de l'orge, des féves, des lentilles, de la navette, des cannes à ſucre, du tabac, du coton, de la garance, de l'indigo, du ſéné, &c.

On cultive aſſez bien la campagne dans l'*Yemen* : le travail en eſt très-pénible, parce qu'il faut arroſer exactement & avec grand ſoin ; ce qui oblige d'ailleurs à ſe procurer de l'eau par toutes ſortes de moyens, même par des puits très-profonds.

Animaux domeſtiques & autres.

Il y a en *Arabie*, des chevaux, des ânes, des mulets, des chameaux, des dromadaires, des vaches, des brebis, des chèvres & autres animaux domeſtiques en abondance, & de belles races, ainſi que des lions, des gazelles, des renards & des ſinges.

On ſait que les Arabes font grand cas de leurs chevaux : on pourroit dire qu'ils les diviſent en deux eſpèces. Ils nomment l'une *kadiſchi*, c'eſt-à-dire, chevaux de race inconnue, leſquels ne ſont pas plus eſtimés en *Arabie*, que les chevaux ordinaires ne le ſont en Europe. Ils ſervent à porter les fardeaux & à tous les gros ouvrages. La ſeconde eſpèce s'appelle *kochlani*, c'eſt-à-dire, chevaux dont on connoît la généalogie depuis deux mille ans. On les vante comme fort propres à ſoutenir les plus grandes fatigues, & à paſſer des journées entières ſans nourriture. On leur attribue de grandes qualités dans les batailles. Ils ne ſont ni grands ni beaux, mais très-vîtes à la courſe ; auſſi les *Arabes* ne les eſtiment que pour leur race & leurs qualités, mais nullement pour la figure. D'ailleurs, ils ne s'en ſervent que pour les monter, & jamais pour aucun autre travail. Les *kochlani* ſont principalement élevés par les *Bedouins*, entre *Buſra*, *Mardin* & la Syrie : du moins les grands ſeigneurs ne veulent point monter d'autres chevaux. Toute cette race ſe diviſe en pluſieurs familles. On ne parle pas de ces *kochlani* ſur la côte occidentale de l'*Arabie*, mais on croit qu'il y en a ſurtout dans l'*Hedsjaz*. Quelques-unes de ces familles ſont preférées aux autres, & quoique l'on ſoit bien aſſuré que les *kochlani* ſont quelquefois inférieurs à quelques *kadiſchi*, on eſtime beaucoup plus les premiers, ſurtout les jumens, dans l'eſpérance qu'on a toujours d'en obtenir de belle race.

Les Arabes, malgré leurs prétentions, manquent en général de tables généalogiques de quelques centaines d'années, pour prouver la deſcendance de leurs *kochlani*. Cependant ils ſont aſſez ſûrs de leurs races, parce qu'ils font toujours couvrir leurs jumens en préſence de témoins arabes. Il n'y a pas d'exemple qu'ils aient jamais ſigné une fauſſe déclaration touchant la naiſſance d'un pouliin, parce qu'ils ſont perſuadés que la réputation d'une famille ſeroit détruite s'ils étoient convaincus d'avoir dépoſé contre la vérité.

Quand un Chrétien a une jument de la race *kochlani*, il eſt obligé de faire appeler un Arabe pour témoin lorſqu'il veut la faire couvrir par un étalon *kochlani*. Cet Arabe reſte vingt jours près de la jument, pour être ſûr qu'un étalon du commun ne la déshonore pas. Pendant ce tems elle ne doit pas voir, même de loin, ni cheval entier ni âne. Quand elle met bas, le même Arabe doit y être preſent de nouveau, & le certificat de la naiſſance legitime du poulain eſt expédié juridiquement dans les premiers jours. On ne fait jamais couvrir une jument *kochloni* par un étalon *kadiſchi*. Cependant les Arabes ne ſe font aucun ſcrupule d'accoupler quelques-uns de ces étalons nobles avec une jument de race commune ; mais le poulain de cette jument eſt toujours réputé *kadiſchi*.

Les Turcs ne font cas de ces chevaux fameux que lorſqu'ils peuvent les avoir pour rien. Les Anglais, au contraire, achètent quelquefois à *Mokka* de ces chevaux pour huit cents à mille écus la pièce, & ils les vendent quelquefois le quadruple en Angleterre.

Il y a en *Arabie* deux ſortes d'ânes. Les petits & pareſſeux ſont auſſi peu eſtimés en Orient qu'en Europe ; mais l'autre eſpèce, des grands & courageux, qui ſont plus commodes, pour voyager, que les chevaux, eſt fort chère. On trouve auſſi en *Arabie* diverſes eſpèces de chameaux : ceux du pays de l'*Iman* ne ſont que d'une taille médiocre & d'un brun-clair. Outre cela on y voit des chameaux de *Nerdsjeran*, grands & lourds, & d'un brun-foncé. Les dromadaires qu'on trouve en Égypte & en *Arabie*, n'ont tous qu'une boſſe ſur le dos, & ne peuvent être diſtingués des chameaux par ceux qui ne ſont pas accoutumés à voir

de ces animaux, que parce qu'ils paroiſſent plus légers & plus propres à la courſe. Quant aux dromadaires à deux boſſes, ils ſont ſi grands & ſi lourds, qu'on pourroit les ranger ſous une eſpèce particulière de chameaux, plutôt que de dromadaires. Les bœufs & les vaches d'*Arabie* ont à l'épaule, au deſſus des jambes de devant, une élévation ou morceau de graiſſe qui, comme aux chameaux, eſt plus grande à proportion que ces animaux ſont plus gras.

On trouve des buffles en Orient dans toutes les contrées marécageuſes & voiſines des fleuves, & ſouvent plus multipliés que des bœufs ordinaires. Les femelles de ces buffles donnent plus de lait que les autres vaches. Il y a des buffles en Égypte, dans l'île de Bombay, près de *Surat*, ſur les bords de l'*Euphrate*, du *Tigre*, de l'*Oronte*, mais il n'y en a point en *Arabie*, parce que ce pays a trop peu d'eau pour cet animal.

Il y a des ſinges, & quelquefois par centaines à la fois, dans les bois de l'*Yemen*; ce qui engage les propriétaires à faire veiller ſur leur café & ſur les autres fruits. Il y a auſſi des caméléons & pluſieurs ſortes de lézards.

Dans les contrées fertiles en grains de l'*Arabie*, on rencontre beaucoup de volaille d'un auſſi bas prix qu'en Europe. Les poules pintades y ſont à la vérité ſauvages, mais ſi nombreuſes dans les montagnes près du *Tehama*, que les enfans les tuent à coups de pierre. Les bois ſont auſſi pleins de tourterelles. Il y a de même des autruches dans les déſerts de l'*Arabie*.

On trouve une grande quantité de poiſſons dans le golfe arabique: l'on pêche auſſi des moules à perles à *Lohcia*. Elles ne ſont nulle part plus abondantes dans cette mer, que près de *Dahhlak*, île voiſine de la côte d'Afrique. Il y a auſſi des tortues & d'autres animaux marins de ce golfe.

Les ſauterelles ſont très-abondantes en Orient. On en voit en décembre & en janvier des nuées, qui, par un vent de ſud-oueſt, ſortent du déſert de Libye. Elles traverſent aſſez ſouvent, près de *Dſjidda*, le golfe arabique, qui eſt fort large à cette hauteur, & un grand nombre ſe noie dans ce paſſage. Lorſque les dattes commencent à mûrir, pluſieurs eſſaims de ces animaux arrivent à *Mokka* de l'oueſt & du ſud au-delà du golfe arabique, & aſſez ſouvent ils s'en retournent le jour ſuivant. On a remarqué également, dans la même ville, la marche de ſemblables eſſaims du ſud au nord, & le lendemain leur retour du nord au ſud. Quoique le golfe ne ſoit pas fort large près de Mokka, on trouve que, dans ce retour, le rivage étoit couvert de ſauterelles mortes.

On a vu une grande étendue de pays, près de *Tel* & *Hoüa*, ſur le chemin de *Moſul* à *N'ſſehin*, couverte de jeunes ſauterelles, qui n'étoient pas plus groſſes que des mouches. Leurs ailes ſe voyoient à peine, & elles paroiſſoient n'avoir que la moitié ſupérieure des longues jambes qui leur ſervent à ſauter. Suivant toute apparence, ces jambes étoient bien entières, mais ployées & couvertes d'une peau. Elles atteignent leur groſſeur naturelle très-promptement.

La ſauterelle de paſſage eſt la même que les Arabes mangent, & la même qu'on a vue en Allemagne. Il y a auſſi la ſauterelle rouge, qui eſt très-maigre en arrivant, & qui, après s'être engraiſſée au grand dommage des habitans, fait un morceau friand pour les Arabes. La ſauterelle légère eſt auſſi très-maigre quand elle arrive à *Lachſa*. Après qu'elle s'eſt refaite & qu'elle a pris le nom de *ſauterelle graſſe*, elle eſt également recherchée par les Arabes. A *Baſra* on nomme *mukn* celle que les habitans aiment le plus, & l'on croit d'ailleurs que la femelle, qui eſt fort graſſe & pleine d'œufs, eſt un mets fortifiant pour les hommes.

Les Européens ne comprennent pas comment les Arabes peuvent manger avec plaiſir des ſauterelles. D'un autre côté, les Arabes ne veulent pas croire que les Chrétiens mangent, comme des mets délicats, les huîtres, les crabes, les chevrettes, les écreviſſes, &c.

On accommode les ſauterelles de diverſes façons. Les Arabes commencent à les faire griller ſur des charbons ardens, & lorſqu'ils les croient ſuffiſamment grillées, ils les prennent par leurs longues jambes & par la tête, & ne font qu'une bouchée du reſte. Quand on en a une grande quantité, on les fait griller ou ſécher dans un four, ou bien on les fait bouillir & on les mange avec du ſel. Les Arabes du royaume de Maroc, après les avoir fait bouillir légérement, les font ſécher ſur les toits de leurs maiſons, & on en expoſe en vente de grandes corbeilles remplies. Dans toutes les villes d'*Arabie*, depuis *Babel-Mandel* juſqu'à *Baſra*, on enfile les ſauterelles pour les porter au marché. On ne dit nulle part que les ſauterelles ſoient une nourriture mal-ſaine, & qu'elles engendrent la vermine. Les Juifs de l'*Yemen* mangent des ſauterelles; ce qui les engage à croire que les oiſeaux dont Dieu favoriſa les Iſraélites dans le déſert, n'étoient autre choſe que des ſauterelles. Les Juifs italiens d'Haleb croient au contraire que Dieu avoit nourri leurs ancêtres de perdrix. Les Turcs ne paroiſſent pas avoir pris goût aux ſauterelles; c'eſt pourquoi, dans les villes frontières d'*Arabie*, on ne les mange pas, & elles ne ſervent de nourriture qu'aux Arabes.

Quand les ſauterelles ſont tombées quelque part, elles ſe multiplient dans la terre, & y reſtent pour l'ordinaire trois à quatre ans. Pendant ce ſéjour elles endommagent beaucoup les dattiers, dont les habitans tirent leur principale ſubſiſtance. Il y a des lieux où elles ne ſéjournent pas plus de ſept à huit jours, parce qu'elles y rencontrent des terrains humides qui ne leur conviennent pas. D'ailleurs, on fait des efforts pour les chaſſer, & les forcer d'abandonner ces lieux avec des draps attachés au bout de grands bâtons.

Pour

Pour compléter la deſcription de cette contrée intéreſſante, je renvoie aux articles où je traiterai des différentes provinces de l'*Arabie*, qui ſont : 1°. l'*Yemen* ; 2°. l'*Hadhramut* ; 3°. l'*Oman* ; 4°. les *États indépendans aux environs du golfe Perſique* ; 5°. le pays de *Lachſa* ; 6°. la province de *Nedsjed* ; 7°. la province d'*Hedsjas* ; 8°. les tribus de Bedouins ou d'Arabes errans ; 9°. le *déſert du mont Sinaï*.

Notes ſur la conſtitution phyſique de l'Arabie.

Dans toute la péninſule de l'*Arabie*, on ne connoît que deux ſaiſons, la ſèche & la pluvieuſe. Celle-ci commence, pour la province d'Yemen, vers le milieu de juin, & finit en ſeptembre. A Maſcat elle dure depuis le 21 novembre juſqu'au 20 février, & dans l'Oman, depuis le 20 février juſqu'au 20 avril.

La chaleur n'eſt pas moins ſujète aux variations que le froid. A Sara le thermomètre n'a jamais été au-delà de quatre-vingt-cinq degrés de Fahrenheit du 18 au 20 juillet, tandis que dans le Tehama, qui eſt à un niveau plus bas que l'Yemen, on l'a vu au quatre-vingt-dix-huitième du 6 au 21 août.

Les Arabes donnent le nom de *ſamum* à leur canicule, ainſi qu'à un vent mortel qui ſouffle pendant les grandes chaleurs dans le déſert, entre Baſſora, Bagdad, Alep & la Mecque. Pour ſe garantir de ce vent, les voyageurs & les habitans ſe couchent par terre, pour ne pas reſpirer un air brûlant que ces vents promènent partout.

Les peuples de l'île de Chared & de Mardin n'ont rien à redouter du *ſamum*. (*Voyez cet article.*).

Je dois renvoyer auſſi à l'article ABSORBANT, où j'indique, d'après la carte de Danville, toutes les eaux qui ſe perdent dans le Tehama, & particulièrement le long des bords de la Mer-Rouge. Cette bande de ſables indique des plages que la mer a quittées. La partie montueuſe qui domine & qui eſt coupée par des vallées, verſe des eaux courantes, qui ne ſont remarquables que dans cette partie, mais qui diſparoiſſent au milieu des ſables du Tehama.

Niebuhr a ſuivi & figuré un grand nombre de ces torrens, qu'il appelle *vadi* ; ils ſont ſujets à diminuer beaucoup pendant les grandes ſéchereſſes, & à éprouver des crues conſidérables pendant les pluies, mais dans le Tehama ils n'ont plus de cours ſenſible pour la plupart, & ce n'eſt qu'en très-petit nombre qu'ils gagnent la Mer-Rouge, même après les grandes crues.

Ce ne ſont pas ſeulement les ſables du Tehama qui *abſorbent* les eaux des ruiſſeaux : il me paroît qu'une grande partie de ces eaux éprouve une ſorte *imbibition* dans les rochers qui bordent les vallées de la partie montueuſe, & que le reſte eſt diſperſé dans les ſables, car une petite partie arrive au golfe. On doit compter encore pour quelque choſe la partie qu'on emploie aux arroſemens.

On doit juger, d'après l'expoſé de toutes ces circonſtances, à quelle diſpoſition des choſes on doit rapporter l'état des parties de l'*Arabie*, qui n'offrent ni eau ni rivières ; ce ſont, ou des rochers diſpoſés de manière à *imbiber* l'eau pluviale, ou des ſables au milieu deſquels les eaux courantes mêmes diſparoiſſent.

Une troiſième cauſe ſe réunit à celles-ci. Il eſt viſible que l'état de ſéchereſſe du pays éloigne les nuages, & diminue ce qu'ils peuvent fournir par leurs chutes en pluie. Avoir expoſé ces circonſtances, c'eſt avoir fait connoître la conſtitution phyſique du ſol de l'*Arabie pétrée*.

Je vais en rappeler ici la deſcription telle qu'un de nos derniers voyageurs nous l'a donnée dans le *Mercure*.

« C'eſt une contrée où il ne pleut jamais, où un ſol brûlant ſe préſente de toutes parts à la ſurface de la terre ; où il n'y a preſque point de terre végétale ; où le peu de plantes qui s'y trouvent, languiſſent. Il n'y a pas de climats plus brûlans que les déſerts de l'Égypte : l'air qui ſouffle, eſt un feu dévorant. Comme il n'y pleut jamais, il n'y a pas une goutte d'eau ni un arbuſte dans un eſpace de trente lieues, & le ſable eſt compoſé de petits cailloux anguleux, qui doivent être les produits de la décompoſition des rochers. Par un contraſte bizarre de ce climat, les nuits ſont preſqu'auſſi froides que les jours y ſont chauds, & quand on a échappé aux exhalaiſons ſuffocantes du jour, il eſt preſqu'impoſſible de réſiſter, ſans de forts vêtemens & ſans précautions, au froid de la nuit. » (*Mercure*, 19 février 1780.)

Cette preſqu'île eſt ſéparée du nord au ſud par une chaîne de montagnes moins ſtériles & plus tempérées que le reſte du pays. Sur la plupart il pleut deux ou trois mois au plus chaque année, mais à des époques différentes, ſuivant leur expoſition. Les eaux qui en tombent, après avoir formé quelques torrens, ſe perdent dans les ſables des vallées ou des bords de la mer. On peut voir, à l'article ABSORBANT, ce que nous avons dit de la marche définitive de ces eaux.

On diviſe communément ce pays en trois parties : l'*Arabie pétrée*, l'*Arabie déſerte* & l'*Arabie heureuſe*, dénominations relatives au ſol de ces différentes contrées.

L'*Arabie pétrée* eſt la plus occidentale & la moins étendue des trois, elle eſt généralement inculte, & preſque partout couverte de rochers. On ne voit dans l'*Arabie déſerte* que de vaſtes plaines arides, couvertes de ſables que le vent accumule ou diſperſe, & des montagnes eſcarpées, que la verdure ne couvre point faute de terre végétale. Les ſources d'eau y ſont ſi rares, qu'on ſe les diſpute les armes à la main.

L'*Arabie heureuſe* doit moins ce titre impoſant à ſa fertilité, qu'au voiſinage des deux contrées

qui l'environnent, à côté deſquelles elle forme un contraſte qui lui donne le premier rang.

La poſition de ces trois contrées, les unes par rapport aux autres, n'eſt pas un effet du haſard ni d'aucune loi qui puiſſe nous être inconnue. L'*Arabie heureuſe* n'a pu être où eſt l'*Arabie pétrée*, & l'*Arabie déſerte* où eſt l'*Arabie heureuſe*. L'*Arabie déſerte*, au milieu des deux autres, occupe naturellement ſa place, & la ſeule place qu'elle pouvoit avoir; car un effet du mouvement des anciennes eaux courantes a été de placer ces contrées de ſables toujours au deſſous des premiers ſommets, & au deſſus des plages & des plaines fertiles voiſines des mers. C'eſt d'après ces mêmes principes que, près des ſommets de Langres juſqu'à Saint Dizier, on ne voit, dans les dépôts des rivières, que des roches, des pierres & graviers; qu'à Saint-Dizier & dans le Perthois, les ſables & les graviers de craie abondent juſque vers Château-Thierry; enſuite viennent les ſablons, qui règnent juſqu'à une certaine diſtance de Paris.

Par l'éruption des ſources dans les ſommets de l'*Arabie* vers le Liban, les terrains ont été culbutés & renverſés, les rochers & les bancs intérieurs tranchés & mis à découvert: c'eſt là que ſe trouve l'*Arabie pétrée* ou *pierreuſe*. Par l'écoulement de ſes eaux, les ſables intérieurs de l'*Arabie pétrée*, s'étant mêlés avec les décombres & les débris de pierres comminuées de la même contrée, ont été entraînés plus bas, où ils ont formé des plaines de ſables conſidérables. Ce ſont celles de l'*Arabie déſerte* & aride; & comme les limons plus légers ne ſe ſont pas arrêtés où les ſables plus peſans ſe ſont dépoſés les premiers, ils ont été pouſſés plus loin & fixés vers les régions inférieures, pour faire un jour la fertilité & par conſéquent la *félicité* de cette partie de l'*Arabie* que les Anciens ont appelée *heureuſe*.

Ce n'eſt pas encore par un effet du haſard que l'*Arabie heureuſe* occupe le côté oriental & méridional de la Mer Rouge; c'eſt parce que le torrent de la vallée qui remplit aujourd'hui cette mer, ſe portoit ſur la rive occidentale, mangeoit & faiſoit reculer les côtes d'Afrique, & alongeoit la côte oppoſée, en ſorte que les *accrues* & les dépôts de bonnes terres ne ſe pouvoient faire que du côté oriental. Des effets ſi naturels & ſi diſtincts du cours des eaux à la ſuperficie de ces trois contrées nous apprennent auſſi que la Mer-Rouge n'a pas toujours été un cul-de-ſac d'une mer calme & tranquille, & d'un golfe où l'eau ſéjourne de niveau, mais une grande & vaſte vallée, lit d'une eau courante conſidérable dans le tems des inondations, & qui, s'étant agrandie par l'invaſion de la mer des Indes, eſt devenue inſenſiblement le domaine de cette mer, qui s'en eſt emparé par les fortes marées qui s'y introduiſent.

ARACAN, royaume maritime des Indes, voiſin de l'embouchure du Gange. Il eſt borné au midi par le golfe du Bengale, à l'orient & au nord par le royaume d'Ava, & à l'occident par le Bengale. La ville d'*Aracan*, capitale de ce royaume, eſt ſituée ſur la rivière du même nom. Cette circonſtance me conduit à parler de ſes débordemens périodiques, dont on ſait profiter dans cette contrée pour l'établiſſement de rizières très-étendues. Il n'y a proprement que deux ſaiſons, l'hiver, qui dure depuis le mois d'avril juſqu'au mois d'octobre; c'eſt le tems des inondations; les autres ſix mois ſont occupés par l'été, qui donne un tems ſerein.

Le pays eſt très-fertile & fort peuplé. Il y croît des noix de cocos, des bananes, des oranges & pluſieurs autres eſpèces de fruits excellens.

Il y a beaucoup d'éléphans & un grand nombre de buffles, que l'on emploie aux mêmes uſages que les chevaux. *Aracan* eſt une ville conſidérable: on y voit un très-grand nombre de pagodes. Je prendrai maintenant occaſion de la rivière d'*Aracan*, qui ſert dans ſes crues aux cultures du riz, pour faire mention du fleuve Songkoi, de la province de Tonquin, & de celui de Siam, dont on a ſoin de tirer annuellement les mêmes avantages à la ſuite des pluies régulières de ces mêmes contrées. (*Voyez* RIZIÈRES.)

ARAGON, royaume & province conſidérable d'Eſpagne, bornée au nord par les Pyrenées, qui le ſéparent de la France; à l'occident par la Navarre & les deux Caſtilles, au midi par le royaume de Valence, & à l'orient par la Catalogne. Saragoſſe en eſt la capitale, & l'Ebre la rivière principale. Ce royaume prend ſon nom de l'*Aragon*, petite rivière qui ſe jette dans l'Ebre.

Quoique cette contrée ſoit arroſée par un grand nombre de rivières, c'eſt cependant un pays ſtérile, & pluſieurs diſtricts mêmes ne ſont point habités. Dans la plus grande partie le terrain en eſt ſabloneux, pierreux, plein de montagnes & d'inégalités nombreuſes. Les mines de fer ſont une de ſes plus précieuſes reſſources.

Pour faire connoître cette grande contrée, nous allons preſenter à la ſuite de ces déterminations générales, le précis de ſon hiſtoire naturelle, telle que *Bowles* nous en a donné une deſcription raiſonnée.

A partir du cap *Finiſterre*, où les terres ſont en général fort baſſes, pendant que d'un autre côté elles vont en s'élevant de l'oueſt à l'eſt au cap Ortégal, ſous le quarante-troiſième degré de latitude juſqu'aux ſources de l'Ebre, le ſol eſt à ſa plus grande hauteur, & de quelque côté qu'on s'en éloigne, il faut deſcendre.

Les cimes de la plus grande partie de ces montagnes ſont compoſées de roches ſabloneuſes. L'air y eſt extrêmement froid, parce qu'elles ſont preſque toujours couvertes de neiges. Comme cette qualité de ſol eſt fort propre à la culture du châtai-

Digitized by Google

on en a fait en conſéquence de nombreuſes plantations.

A quelque diſtance des ſources de l'Ebre il y a une montagne qu'on nomme *Arendillo*, laquelle eſt auſſi fort élevée, mais ſon ſommet eſt décompoſé de manière qu'il offre une vaſte plaine couverte de prairies très-fertiles. Sa compoſition d'ailleurs eſt très-ſingulière : au bas elle eſt formée de gypſe, au ſommet de grès, & dans le milieu de pierre calcaire empreinte de cornes d'ammon de grandeurs différentes, & d'une quantité prodigieuſe de l'eſpèce de coquilles appelées *peignes*, qui ſe trouvent dans l'intérieur même des rochers. Sur le chemin de *Reinoſa*, lieu peu éloigné des ſources de l'Ebre, on rencontre beaucoup de marbre noir avec des veines blanches. Il y a auſſi vers ce même endroit quelques montagnes d'ardoiſes, qui offrent des fentes obliques très-multipliées.

Vis-à-vis d'*Arendillo*, & à deux lieues au ſud, il y a un coteau dans lequel on trouve de la mine d'émeri mêlé à une maſſe de grès. M. Bowles diſtingue cinq eſpèces d'émeri en Eſpagne.

La première eſt celle de *Reinoſa*, qui eſt en grains très-gros.

La ſeconde au contraire eſt compoſée de grains très-fins ; elle ſe trouve dans les montagnes de Guadarama, au nord-oueſt de Madrid.

La troiſième eſt l'émeri de la mine que les Maures ont travaillée près de l'Eſtramadure, au nord-oueſt d'Almaden.

La quatrième eſt marbrée de quartz ; elle ſe trouve dans le territoire de *Molina d'Aragon*, vers les ſources du Tage, auſſi dans l'Eſtramadure.

La cinquième eſt en pierres déracinées, noirâtres & peſantes, & ſe trouve en pluſieurs endroits d'Eſpagne.

L'Ebre prend ſa ſource dans un petit vallon au pied d'une tour appelée *Fontibre*. A quelques pas cette eau fait tourner un moulin, & l'on y trouve une quantité prodigieuſe de truites excellentes & d'écreviſſes. Ce fleuve, groſſi par les eaux qu'il reçoit de droite & de gauche, va ſe rendre dans une aſſez large embouchure. Nous en donnerons l'hydrographie à l'article EBRE.

A une petite diſtance de la ſource de l'Ebre il y a un petit lac fangeux, dont les eaux contiennent ſix à ſept livres de ſel par quintal. En hiver ce lac eſt couvert de canards & d'autres oiſeaux aquatiques. Le terrain des environs abonde en perdrix, en lièvres & en cailles : on y voit auſſi des ours ſur les ſommets des montagnes.

A quelque diſtance de cette même ſource on trouve une gorge fort reſſerrée, entre deux montagnes, au fond de laquelle eſt le village de *Pancorvo*, dont elle porte le nom. Deux coteaux très-élevés, & qui paroiſſent ſe toucher à leurs ſommets, forment cette gorge ; elle peut avoir cinquante pas de large, ſur un quart de lieue de longueur : c'eſt peut-être l'endroit le plus horrible de l'Eſpagne. Ce paſſage traverſe des montagnes à couches de pierres calcaires, derrière leſquelles on trouve des collines de gypſe & des champs cultivés.

En s'éloignant d'*Eſpinoſa* juſqu'à *Mondragon* & juſqu'à la rivière de *Bidaſſoa*, le pays eſt couvert de montagnes de différentes hauteurs, ſéparées entr'elles par des vallons étroits & par quelques plaines, que l'on peut conſidérer comme de grands & larges vallons. Le ſol y porte en général ſur des carrières compoſées dans certains lieux de roches détachés ; dans d'autres, de bancs ou de couches, les unes cachées, les autres à découvert dans des parties de marbre de différentes couleurs : on eſtime ſurtout celui qui eſt preſque noir, avec des taches & des veines blanches : en d'autres endroits, le terrain porte ſur des couches calcaires, ſur des grès & ſur des mines de fer. On voit auſſi dans cette même étendue, des montagnes de celles qu'on doit nommer *compoſées* ; elles ſont formées à différentes époques, & de maſſifs de formes infiniment variées.

M. Bowles nous apprend que preſque toutes les montagnes de la partie orientale de ce pays ſont compoſées d'argile : c'eſt en conſéquence de cette conſtitution que les pierres ſe décompoſent, & qu'il en réſulte une terre forte & compacte, qu'on ne rend fertile qu'au moyen de la chaux ; & comme la décompoſition de ces montagnes s'opère continuellement, il eſt néceſſaire qu'on ajoute chaque année de nouveaux engrais à la terre forte pour la rendre propre à la végétation.

Cette partie de l'Eſpagne renferme beaucoup de fer : on en a découvert en différens endroits, même dans le voiſinage de Bilbao. De ces mines, les unes ſont en couches, les autres en *rognons*, & quelques-unes en filons : on y trouve des hématites de toutes formes & de toutes groſſeurs ; mais la mine la plus abondante, & celle dont le fer eſt de meilleure qualité, eſt la mine de *Somorroſtro*. Le minéral forme une couche interrompue, qui varie depuis trois pieds juſqu'à dix d'épaiſſeur : cette couche eſt couverte d'une autre de rochers calcaires blanchâtres, épaiſſe depuis deux pieds juſqu'à ſix.

M. Bowles préſume que la mine de Somorroſtro provient de la diſſolution & du tranſport du fer par l'eau, qui l'y dépoſe, & il en conclud que c'eſt pour cette raiſon que cette mine eſt un compoſé de lames ou de petits feuillets plus minces que le papier, appliqués les uns ſur les autres : ainſi cette mine s'augmente ou ſe forme journellement. Il n'y a pas de mine plus facile à fondre, ni qui donne un fer auſſi malléable : un quintal de ce minéral a paru à M. Bowles contenir trente à trente-cinq livres de bon fer.

Vers le ſud-eſt de Bilbao, les montagnes qui courent à l'eſt commencent à prendre le nom de *Pyrenées* ; elles ſont compoſées de roches ardoiſées, ſabloneuſes & calcaires. On y trouve entr'autres lieux remarquables :

Digitized by Google

1°. Le village de *Salinas*, ainſi nommé d'une ſource d'eau ſalée, d'où l'on retire du ſel par l'ébullition.

Le coteau où eſt ſitué *Salinas* eſt très-haut; c'eſt le point le plus élevé de la province de *Guipuſcoa*: on y trouve, malgré cela, des coquillages pétrifiés dans une eſpèce de marbre bleu, veiné de ſpath & pyriteux.

2°. Le bourg de Mondragon eſt vers l'eſt de Salinas: dans l'intervalle on trouve des géodes & des pierres d'aigles.

A une lieue de Mondragon eſt une mine de fer très-célèbre: cette mine réſide dans une argile rouge; elle donne un acier naturel. Cependant, ſans l'apprêt de la cémentation que l'on emploie ordinairement pour faire l'acier, on ne pourroit en faire de bonnes limes ni de bons raſoirs. Cette mine donne quarante livres de métal par cent de minéral, mais il eſt un peu dur à fondre.

Dans toutes ces montagnes il y a très-peu de ſources, quoiqu'il y pleuve fréquemment. Il paroît que cet effet général provient de la force des terres réſidantes à la ſurface du ſol, & qui s'oppoſe à la filtration de l'eau pluviale dans les premières couches. Les rivières n'y ſont en conſéquence entretenues que par la fonte des neiges. D'ailleurs, ces montagnes ſont bien boiſées. Indépendamment des châtaigniers, des plantations nombreuſes de chênes & des autres arbres dont elles ſont couvertes, il s'y trouve auſſi beaucoup de noyers, de noiſetiers, une grande variété de fruits, & des pommiers à cidre fort nombreux.

On peut croire que les pommes à cidre de Normandie & des autres provinces voiſines y ont été introduites par des provins tirés de ces contrées de l'Eſpagne, où les pommiers de cette eſpèce ſont indigènes. Cette introduction s'eſt faite vraiſemblablement lorſque les rois de Navarre poſſédoient des terres en Normandie; ce qui établiſſoit une grande correſpondance entre ſes habitans & les Navarrois. On aura connu la boiſſon eſpagnole, & l'on aura deſiré d'avoir le fruit qui la procuroit.

Les montagnes qui s'étendent de l'oueſt à l'eſt ſous le 43°. degré de latitude forment, avec celles qui ſe prolongent au ſud ſous les 16°. à 17°. degrés, un grand baſſin, dont les eaux ſe rendent dans l'Ebre. On diſtingue ſurtout l'*Ega*, l'*Arga*, & l'*Aragon*, qui donne ſon nom à cette vaſte contrée. L'*Arga* paſſe à Pampelune. Tout près de cette ville, ſurtout du côté du nord, on ne trouve plus de pierres roulées; mais en s'éloignant, on trouve des grès arrondis; ils réſident dans le fond d'un vallon formé avec le tems par un petit ruiſſeau qui coule au milieu de deux coteaux compoſés de terre & de pierres calcaires, & couverts de vignes & de grains. Ces coteaux s'étendent juſqu'à Pampelune: là ſe trouve auſſi une montagne de roche calcaire bleuâtre, garnie de très-beaux hêtres dans ſa partie ſupérieure: cette montagne eſt une des plus élevées du canton.

On voit, ſuivant M. Bowles, dans la plaine au nord de Pampelune, les effets de la décompoſition inſenſible de la ſubſtance calcaire; car dans une ouverture preſque perpendiculaire de plus de cent pieds de hauteur, formée par la petite rivière qui y paſſe, on apperçoit une terre que l'on prendroit au premier coup d'œil, & même au tact, pour de l'argile, & qui n'en eſt cependant pas; c'eſt viſiblement une terre calcaire, mêlée de très-peu d'argile, qui réſulte des plantes pourries. Cette terre bleuâtre ſe trouve auſſi dans le voiſinage de Pampelune, mais elle y eſt plus dure: il y a même un coteau où elle l'eſt au point, qu'on peut la conſidérer comme une *pierre*.

En s'approchant de l'Ebre, on trouve ſucceſſivement des pierres roulées dans une belle plaine de deux lieues & demie, des terres cultivées, des montagnes de roches calcaires polies, & enfin une belle plaine de cinq lieues, où ſont, 1°. des oliviers; 2°. des vignes; 3°. des champs couverts de blé & d'orge; 4°. des terres preſqu'incultes.

Sur le haut d'une chaîne de montagnes qui court de l'oueſt à l'eſt environ deux lieues, eſt un petit village nommé *Valtiera*. Sur la côte où eſt ce village, il ſe trouve une mine de ſel *gemme*, que l'on découvre même hors de terre: cette mine peut avoir quatre cents pas de longueur. Pluſieurs de ſes galeries latérales ſont ſoutenues en plus de quatre-vingts endroits par des piliers de ſel ou de gypſe, que les mineurs y laiſſent de diſtance en diſtance, avec aſſez d'intelligence pour que l'intérieur reſſemble à une égliſe gothique. Le ſel ſuit la direction de la colline en s'inclinant un peu vers le nord, comme les veines de gypſe; il eſt renfermé dans un eſpace d'environ cinq pieds d'élévation, ſans qu'il paroiſſe la moindre variation dans tout ce que l'on découvre. On voit un rameau vers la droite, où le filon ſalin ſuit exactement l'inclinaiſon du coteau, dont la pente eſt conſidérable dans cette partie. Cette couche de ſel, de cinq pieds d'épaiſſeur, deſcend dans le vallon pour gagner la colline qui eſt en face. Le reſte de la mine eſt compoſé de différentes couches alternatives de gypſe, de ſel blanc, de terre ſaline, de ſel pierre, &c. la plupart de ces ſubſtances n'ayant que quelques pouces d'épaiſſeur.

La montagne la plus intéreſſante que l'on trouve enſuite à la gauche de l'Ebre, eſt le *Monſerat*. Cette montagne, ſur laquelle eſt une abbaye célèbre, a environ huit lieues de tour; elle eſt compoſée de pluſieurs maſſes pyramidales, ſéparées entr'elles vers leur ſommet, & rangées à peu près comme un jeu de quilles. Le ciment qui uniſſoit les différentes pierres de cette montagne ayant été détruit par le tems, & la terre produite par cette deſtruction ayant été emportée par les eaux, il s'eſt formé des ravines qui partagent le *Monſerat* en une infinité d'angles ſaillans; elle eſt outre cela entourée de collines, dont pluſieurs vont ſe joindre aux Pyrenées.

Digitized by Google

Le *Monſerat* eſt compoſé de pierres calcaires arrondies, conglutinées avec de la terre calcaire jaune & un peu de ſable. Cette pierre reſſemble parfaitement à la brêche d'Alep, marbre fort recherché, excepté que les taches n'en ſont pas auſſi fines, & que les pierres ſont plus groſſes que celles du Levant : on y trouve auſſi beaucoup de grès, ainſi que des quartz blancs arrondis & veinés de blanc & de rouge, avec des pierres de touche enchâſſées dans de la brêche.

En général, le corps de cette montagne eſt formé de maſſes énormes de rochers diſpoſés par couches de toutes ſortes d'épaiſſeur, depuis un demi-pied juſqu'à cent pieds, & les pyramides qui s'élèvent du centre de la montagne ſont compoſées de pierres de volumes très-différens, puiſqu'il s'en trouve de groſſes comme la tête, & d'autres ſeulement comme un grain de chenevis. Le bas de la montagne, qui s'eſt déjà décompoſé, s'eſt converti en bonne terre, abondante en blé & en vin. Dans les endroits qui ne ſont pas cultivés, il croît pluſieurs eſpèces d'arbres, dont les principaux ſont le pin, l'arbouſier, le chêne, le genevrier, &c.

A meſure qu'on s'élève ſur cette montagne, on s'apperçoit que les pierres deviennent plus dures, & les plantes plus rares. Enfin, lorſqu'on eſt arrivé au ſommet, on ne trouve que des roches pelées, ſéparées en colonnes, formant des pyramides depuis cent juſqu'à cent cinquante pieds d'élévation. On eſt étonné, en parcourant ces roches menaçantes, de rencontrer des vallons délicieux, où l'on trouve la verdure & l'ombrage au centre de la ſtérilité ; de voir des caſcades naturelles ſe précipiter de la cime de ces pointes hériſſées, leſquelles ne troublent le ſilence qui règne dans cet aſyle, que pour le rendre plus intéreſſant.

Cardona, à peu près au nord de Monſerat, eſt remarquable par le rocher de ſel, au pied duquel elle eſt ſituée. Ce rocher eſt un bloc de ſel maſſif, qui s'élève de terre d'environ quatre à cinq cents pieds, ſans crevaſſes, ſans fentes & ſans couches ; ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt qu'on ne trouve pas de gypſe dans ſes environs. Ce bloc peut avoir une lieue de circuit ; & quant à ſon élévation, elle eſt la même que celle des montagnes circonvoiſines. En général, le ſel en eſt blanc : il s'y en trouve cependant de roux. Ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt que cette couleur rouſſe a ſi peu de conſiſtance, qu'en faiſant moudre le ſel elle diſparoît, & que le ſel reſte blanc.

Ce ſel ſe travaille dans les environs, à Cardona & ailleurs, comme ſi c'étoit du criſtal, & les ouvrages que l'on en fait, ſont auſſi tranſparens ; il eſt ſi dur, que ces pièces n'éprouvent aucune perte en les trempant dans l'eau, pourvu qu'on ne les y laiſſe pas long-tems, & qu'on les eſſuie après qu'on les en a retirées : c'eſt même le moyen de donner plus de tranſparence à ces ouvrages.

On voit par ce que nous avons dit de la montagne de Cardona, qu'elle eſt une carrière de ſel inépuiſable. Ce minéral s'y préſente ſous un grand nombre de couleurs ; de ſorte que, lorſqu'elle eſt éclairée des rayons du ſoleil, on croit voir des maſſes de diamans, de rubis & d'émeraudes : on fait de ce ſel, des vaſes, des urnes & quantité d'ouvrages précieux. Les couleurs principales que l'on y voit, ſont l'orangé, le violet, le vert & le bleu. Une des particularités de cette montagne, c'eſt qu'elle eſt en partie couverte d'herbes & de plantes, & que ſa cime eſt ombragée par une forêt de pins.

Quoique la pluie ne diminue pas la maſſe ſaline de cette montagne, la rivière qui baigne ſes bords eſt ſalée, & le devient encore davantage quand il pleut : les poiſſons y meurent ; mais cet accident ne s'étend pas au-delà de trois lieues.

Un peu à l'eſt eſt la ville de Vique, près de laquelle on trouve des améthyſtes, des topazes & des criſtaux colorés, que l'on travaille à Barcelonne.

Dans le baſſin qui renferme les eaux que reçoit l'Ebre à ſa droite, on ne remarquera que les deux endroits ſuivans.

1°. *Alcaniz* eſt recommandable en hiſtoire naturelle par une mine d'alun qui n'eſt mélangé d'aucun corps étranger : il ſuffit, pour l'obtenir pur, d'en écarter le limon. Une ſimple leſſive, que l'on fait paſſer au filtre, remplit cet objet. Cette leſſive, tranſvaſée & miſe à criſtalliſer, donne un très-bel alun.

M. Bowles ſe plaint de ce que les Eſpagnols ſont aſſez peu éclairés ſur leurs intérêts, pour vendre à des Français l'alun tout brut, qui, après avoir été purifié, ſe vend fort cher aux teinturiers eſpagnols.

2°. *Daroca* eſt ſitué le long d'un grand ravin, entre deux collines. Comme ſa ſituation l'expoſoit néceſſairement à être incommode par les eaux, on a percé une colline ſur une longueur fort conſidérable pour faciliter l'écoulement des eaux ſupérieures, ſans qu'elles entraſſent dans la ville.

Les montagnes qui ſont dans la partie de l'eſt, ſont compoſées d'ardoiſes & de pierres calcaires.

De la chaîne de montagnes qui s'étend depuis Mont-Caio juſqu'au cap de Gate.

Cette chaîne, qui commence à l'endroit le plus élevé de l'Eſpagne, ne laiſſe pas à l'orient un très-grand baſſin entr'elle & la Méditerranée ; mais à l'oueſt elle a pluſieurs branches qui forment les baſſins d'autant de grands fleuves.

La montagne appelée *Mont-Caio* eſt une eſpèce de grand plateau, tels que ceux des Alpes ou des Cévennes : le *Duero* & pluſieurs autres rivières y prennent naiſſance. Cette montagne eſt de roches calcaires, qui, ſuivant M. Bowles, ſe décompoſent continuellement, & ſe réduiſent en terre : auſſi le ſol, devenu par cette décompoſition très-productif, eſt-il couvert de toutes ſortes de plantes.

Digitized by Google

Molina d'Aragon eſt vers le ſud-eſt. Cette capitale eſt ſituée ſur une montagne où le froid règne pendant neuf mois de l'année. Les rochers, tout autour de Molina, ſont de marbre blanc & de marbre couleur de chair, partie en blocs & partie en couches : pluſieurs coteaux ont à leurs ſommets, de cette même eſpèce de marbre. Au deſſous ſont des pierres à plâtre, rouges, cendrées & blanches, & à leurs pieds il y a des pierres rondes par couches, & liées enſemble avec du ciment quartzeux ou ſabloneux. En beaucoup d'endroits les bancs de marbre repoſent ſur des couches de pierres à plâtre, & ſous celles-ci on trouve des bancs de grès, mêlés de quartz. M. Bowles croit que la terre cultivée dans ces cantons eſt un gypſe dégénéré en pierre calcaire : on trouve auſſi dans les couches, des criſtaux calcaires ſpathiques, à ſix faces.

Dans les environs ſont deux mines de fer : l'une git dans la partie calcaire de la montagne. Le fer que l'on en tire, eſt ſi mou que l'on peut le forger à froid. On deſcend dans cette mine par une rampe bien dirigée : l'autre mine, qui eſt à une lieue de la première, eſt abondante, mais le fer en eſt aigre & caſſant ; elle ſe trouve dans un rocher de jaſpe mêlé de quartz.

On voit auſſi aux environs de Molina, & dans quelques autres endroits d'Eſpagne, un grès ſalin qui ſe trouve tantôt par blocs ou rognons, & tantôt par couches. On rencontre entre les montagnes dont il eſt queſtion ici, des maiſons qui ſont bâties de ce grès ſalin, & que les chevaux & les mulets lèchent avec un certain plaiſir.

La rivière qui paſſe à Molina a creuſé un ravin de plus de cent trente pieds de profondeur verticale, entre deux rochers. On apperçoit, en conſidérant avec ſoin les bords de ce ravin, que la pierre, en ſe décompoſant ſuivant le ſyſtème de M. Bowles, a contribué elle-même à l'approfondiſſement de cette enfoncure.

En partant de Molina, à deux lieues nord-oueſt, on trouve un coteau appelé la *Platille*, où il y a une mine de cuivre qui renferme de belle malachite & des criſtaux différemment colorés par cette chaux de cuivre.

Derrière un moulin peu éloigné de Molina, il y a un petit coteau compoſé de rochers calcaires remplis de pétrifications. On y trouve différentes ſortes de térébratules ou anomies, des cœurs de bœufs, des huîtres de différentes eſpèces & des bélemnites.

A quelque diſtance on voit des *dendrites*, dans des couches de pierres calcaires d'un grain ſerré, inclinées à l'horizon, & ſéparées entr'elles par des fentes verticales.

Enfin, à un quart de lieue de Molina, il y a une fontaine dont les eaux exhalent une forte odeur *de foie de ſoufre*. On dit qu'elle eſt de la même nature que celles de Coterêts en France. A trois lieues de Molina, il y a une fontaine d'eau ſalée.

La chaîne de montagnes, qui ſe prolonge du nord au ſud au deſſous de Molina, ſe déſigne plus particuliérement par le nom de *Sierra de Cuenca*. A quatre lieues de diſtance eſt la lagune de *Uña*, où il y a un îlot flottant qui change continuellement de place. Il eſt couvert d'herbes & d'arbriſſeaux. A côté eſt le puits d'*Ayrou*, qui eſt d'une extrême profondeur. Il y a auſſi des eaux thermales. Enfin, dans cette portion de montagnes on trouve différentes ſortes de pétrifications, & ſurtout une très-grande quantité de cornes d'ammon, qui ne peuvent y avoir été dépoſées que par l'ancienne mer. On y voit auſſi des preuves du ſéjour de l'Océan dans certaines parties de l'Eſpagne, ſéjour qui a eu, ainſi qu'en France, différens intervalles & diverſes repriſes.

Il me reſte à parler de quelques endroits particuliers, d'abord d'*Albarazin*, enſuite de *Concud*.

Albarazin eſt placé ſur un des terrains les plus élevés de l'Eſpagne. La ville eſt entre deux grandes roches calcaires, fendues de toutes parts & en tous ſens, de manière que les plus gros morceaux ont tout au plus deux pieds dans leurs plus grandes dimenſions. En conſéquence il s'en détache ſucceſſivement quelques parties, qui tombent & ſe réduiſent en terre végétale. Auprès de ces deux roches il y en a une autre dont la baſe & le ſommet ſont aſſis en couches horizontales & bien ſolides. Au ſommet de la montagne on trouve de belle pierre à plâtre, jaſpée de roux, de jaune & de blanc.

En ſortant d'Albarazin du côté de l'eſt, on trouve des montagnes de grès diſpoſés par couches, & qui ont des fentes ſemblables à celles des rochers précédens. On y rencontre auſſi une maſſe d'ardoiſe pyriteuſe ; enfin plus loin, des mines de fer de différentes qualités.

Toutes ces montagnes ſont couvertes de romarin, de labdanum, de genevriers, de cèdres fort grands, &c.

Concud eſt à cinq lieues environ vers l'eſt d'Albarazin. Ce village eſt placé ſur une colline compoſée d'un rocher calcaire, devenu aujourd'hui une pierre fort dure, mais conſervant toutes les apparences de ſon premier état. A peu de diſtance au nord eſt une autre colline, dont le ſommet offre un rocher calcaire gris, plus dur en certains endroits que dans d'autres, & diſpoſé par couches de deux à trois pieds d'épaiſſeur. Il eſt rempli de coquilles fluviatiles, telles que des limaçons, des buccins, qui ont conſervé leur état primitif & calcaire.

Mais ce qui doit étonner beaucoup, c'eſt que, dans le centre même de ces rochers, on trouve des os de bœuf, des dents de cheval & d'âne, & différens os d'autres animaux domeſtiques. Il y a même des os de cuiſſes d'hommes & de femmes mêlés avec ceux dont on vient de parler. La plupart de ces os ſont remplis d'une ſubſtance criſtalline & ſpathique. Au reſte, tous ces objets ſont

Digitized by Google

mêlés confuſément, puiſqu'en un ſeul endroit ſont réunies juſqu'à ſix ou huit jambes, & ſans aucune apparence de ſquelettes entiers, quoique l'on croie dans le pays qu'il en a été découvert. Pluſieurs de ces os & de ces coquilles ſe trouvent empâtés dans des pierres fort dures & même ſuſceptibles de poli.

Dans cette grande quantité d'os bien conſervés & blancs, on n'a pu remarquer le moindre indice de rapport des uns avec les autres dans cet immenſe charnier : il eſt probable que ces os ſe ſont ſéparés de leurs ſquelettes par les mêmes accidens qui les ont enſevelis dans la ſubſtance calcaire, & qu'ils ont flotté dans la vaſe à laquelle les pierres ont ſuccédé. Il y a de ces os qui ſe trouvent à la ſurface de la maſſe montueuſe, dans une terre fort dure, pendant que d'autres ſont très-avant dans le centre. En rendant compte de l'état de ces os d'après Bowles, nous deſirons fort qu'un anatomiſte & phyſiologiſte, comme Cuvier, décide les eſpèces d'animaux auxquels ces os ont appartenu.

Trevel eſt vers le ſud-eſt, dans un beau vallon cultivé & arroſé par le *Guadalaviar*, dont les eaux coulent lentement à travers la plaine qu'il a formée lui-même. Ses eaux ont fait de grands ravages, & en font tous les jours de ce côté. On trouve au pied de ces coteaux les fragmens des grandes pierres dont ils étoient couronnés. Les eaux, en minant les terres qui les ſoutenoient, y ont cauſé ces deſtructions & ces déplacemens.

La côte d'Eſpagne court du nord-oueſt au ſud-oueſt, depuis le cap de Creus juſqu'à l'embouchure de l'Ebre. Avant d'arriver à cette embouchure, on ſe trouve reſſerré entre les montagnes & la mer. Ce paſſage ſe nomme le *Col-de-Balaguer*.

On voit là que l'Ebre a formé de grands atterriſſemens dans ſon embouchure, que la force du courant du fleuve a diſtribué heureuſement de droite & de gauche ; ce qui a conſervé la liberté du lit juſque fort avant dans la mer.

Des montagnes calcaires s'avancent du nord-oueſt, & bordent d'aſſez près le rivage de la mer.

L'eſpace s'élargit & préſente le beau baſſin où coulent le *Guadalaviar* & le *Xucar*. (*Voyez* les articles de ces fleuves & ceux des royaumes de *Valence* & de la *Catalogne*, où l'on achevera de faire connoître cette contrée, l'une des plus intéreſſantes de l'Eſpagne.)

ARAL, grand lac d'Aſie, dans la Tartarie indépendante, à l'orient de la mer Caſpienne. Il a environ trente milles d'Allemagne du ſud au nord, & quinze de l'eſt à l'oueſt. Il reçoit deux grands fleuves, l'ancien Jaxartes & l'ancien Oxus. Ses eaux ſont ſalées comme celles de la mer Caſpienne, & les poiſſons qu'on y trouve, ſont des mêmes eſpèces que ceux de cette mer. Les peuples qui habitent ſes bords pratiquent près du rivage de larges canaux peu profonds, dans leſquels ils font couler les eaux du lac pour en tirer le ſel par le moyen de l'évaporation que le ſoleil y produit en peu de tems. On n'a pas encore déterminé par où ce lac verſe ſon trop plein dans la mer Caſpienne ; mais on aſſure qu'il en ſort des rivières qui ont leur embouchure dans cette mer.

ARALLNOU. C'eſt un grand lac d'eau ſalée, dans la contrée d'Arall, qui fait partie du pays de Kovareſme, province montueuſe, ſabloneuſe & généralement ſtérile, mais ayant en pluſieurs endroits des pâturages excellens pour les troupeaux.

Ce lac, qui ſepare le pays d'Arall des provincea orientales de Kovareſme, eſt un des plus grands lacs de l'Aſie ſeptentrionale. Il a plus de trente milles ou quarante lieues en longueur du nord au ſud, & environ la moitié en largeur de l'eſt à l'oueſt. Ses eaux ſont extrêmement ſalées. Il reçoit toutes les eaux de la rivière de Sir, celles de Keſell & d'autres rivières moins importantes. Cependant il ne s'élève point au deſſus de ſes rives ordinaires, & l'on ne connoit point de canal apparent par où ſes eaux puiſſent s'écouler.

Les Karakalpacks, qui occupent le bord ſeptentrional du lac *Arall*, conduiſent en été ſes eaux, par le moyen de certaines rigoles, dans des plaines ſabloneuſes d'alentour ; & l'eau venant à s'évaporer peu à peu par la chaleur du ſoleil, laiſſe à la fin toute la ſurface de ces plaines couvertes d'une croûte d'un beau ſel criſtalliſé, où chacun va prendre ſa proviſion de l'année pour les beſoins de ſon ménage.

ARARAT (Mont), montagne d'Aſie, dans l'Arménie. Cette montagne eſt remarquable par ce que nous en apprend M. de Tournefort dans ſon *Voyage au Levant*. Il trouva dans les plaines au bas de l'*Ararat* les plantes ordinaires de l'Arménie. En s'élevant au pied de la montagne, il reconnut une partie de celles qui ſont propres à l'Italie. Après avoir monté à une certaine hauteur, il vit celles des environs de Paris. Plus haut, celles de la Suède, & enfin auprès des neiges qui couvroient le ſommet de l'*Ararat*, ſe préſentèrent à lui les plantes des Alpes, de la Suiſſe & de la Laponie. Après ces détails propres à intéreſſer les botaniſtes, nous allons préſenter ceux qui peuvent nous décider ſur la conſtitution phyſique de la maſſe montueuſe de l'*Ararat*.

De *Corvirap* on découvre diſtinctement les deux ſommets du mont *Ararat*. Le petit, qui eſt le plus pointu, n'étoit pas couvert de neiges le 9 août, mais le 14 il en étoit chargé. Lorſqu'on eſt parvenu au pied de ces deux ſommets, on y trouve des ſables mouvans, qui rendent très-pénible la marche des voyageurs qui tenteroient d'eſcalader les précipices. Cette montagne offre outre cela un des plus triſtes & des plus déſagréables aſpects qu'on puiſſe voir. On n'y trouve ni arbres ni arbriſſeaux. Tout ce terrain mouvant dont nous avons

Digitized by Google

parlé, annonce viſiblement la deſtruction continuelle de cette maſſe.

Du haut du grand abîme, qui eſt proprement une ravine conſidérable, il ſe détache à tout moment des rochers, dont la chute produit un bruit effroyable, & tous ces débris ſont des pierres noirâtres, dont la plupart ſont très-dures.

On n'y rencontre d'animaux vivans qu'au milieu & au bas de la montagne. Ceux qui occupent la première région, ſont des bergers & des troupeaux galeux; ceux qu'on apperçoit dans la ſeconde, ſont des tigres & des corbeaux. Tout le reſte, c'eſt-à-dire les cimes ſupérieures les plus élevées, eſt, comme nous l'avons déjà remarqué, couvert de neiges, & ces neiges ſont enveloppées, la moitié de l'année, ſous des nuages fort épais.

Ce qu'il y a de plus incommode pour ceux qui font la viſite de cette montagne, c'eſt que les neiges fondues ne dégorgent dans l'abîme que par une infinité de ſources où l'on ne peut patvenir aiſément, & qui ſont auſſi ſales que l'eau des torrens dans les plus grands orages. Toutes ces eaux forment le ruiſſeau qui paſſe à *Acourlou*, & qui ne s'éclaircit jamais. M. de Tournefort penſe que, lorſqu'on a ſoif, on trouve cette eau chargée de boue fort agréable à boire, parce qu'elle eſt perpétuellement à la glace.

La tradition répandue dans le pays, qui porte que l'Arche s'arrêta ſur cette montagne, fait que tous les Arméniens baiſent la terre dès qu'ils apperçoivent l'*Ararat*.

Pour éviter les ſables mouvans dont nous avons parlé, & dans leſquels on enfonce juſqu'à mi-jambe, M. de Tournefort dirigea ſa marche droit aux grands rochers entaſſés les uns ſur les autres, & il paſſa même au deſſous comme à travers de cavernes où l'on peut ſe mettre à l'abri des injures du tems, excepté du froid.

Lorſqu'on abandonne ces cavernes, on retombe dans un chemin fatigant, ſemé de petits éclats de pierres que la gelée détache des rochers, & dont les vives-arêtes coupent comme celles des pierres à fuſil.

Lorſqu'on s'élève juſqu'à la région des neiges, on trouve qu'elle a plus de quatre pieds d'épaiſſeur, & qu'elle eſt preſque toute entiérement criſtalliſée.

Tous les rochers qui ſont à découvert & à pic, offrent des parties ſaillantes noirâtres; en un mot, comme des maſſes de pierres ſalies par la fumée, & des matières fondues par les feux ſouterrains.

J'ai pris, pour rédiger cet article, tout ce qui m'a paru le plus intéreſſant dans la longue deſcription que Tournefort a faite du mont *Ararat*. Malgré cette attention on n'y trouvera que des détails un peu vagues, & nullement propres à nous donner une idée ſimple & inconteſtable de ſa conſtitution phyſique. On ne peut donc tout au plus conclure de ces faits, 1°. que cette montagne eſt fort élevée puiſqu'il y neige même en été, & que le grand ſommet conſerve toute l'année la neige qui le couvre; 2°. que la pierre en eſt noirâtre; ce qui ſemble annoncer les produits des feux ſouterrains, conjointement avec le déſordre que préſente l'abîme dans toute ſa hauteur, & particuliérement les ſables mouvans qui coupent comme les éclats de pierres à fuſil. Au reſte, ſi ces conſéquences que j'ai tirées de cette narration ne donnent rien de précis, c'eſt moins la faute de l'obſervateur, que celle de ſon ſiècle, où l'on n'avoit rien perfectionné, ni dans la connoiſſance des pierres, ni dans la méthode d'obſerver, & ſurtout les volcans.

Ce n'eſt pas au reſte la ſeule deſcription de volcans que j'ai trouvée auſſi inſignifiante, auſſi peu préciſe en général, ſoit relativement à la nature des matériaux touchés par le feu, ſoit relativement à leur état & à leur diſpoſition ſuivant les tems plus ou moins reculés des éruptions, &c.

ARBE, île du golfe de Quarnaro, dans la Dalmatie, laquelle peut avoir environ trente milles de circuit. Sa population n'excède pas trois mille âmes, diſtribuées dans des paroiſſes qu'un petit nombre de curés pourroient deſſervir; mais, par un abus très-commun, cette petite population ſe trouve ſurchargée de trois couvens de religieux, de trois couvens de religieuſes, & d'une ſoixantaine de prêtres mal pourvus; enfin ce clergé eſt gouverné par un évêque qui l'eſt mieux.

Le climat d'*Arbe* n'eſt pas conſtamment favorable aux habitans. L'hiver y eſt une ſaiſon fort rude & tourmentée par les vents de nord, qui y ſont d'une violence extrême. Lorſqu'ils ſouffient dans d'autres ſaiſons, ils les changent en hiver, & font même diſparoître l'été. C'eſt particuliérement au printems qu'ils cauſent le plus de dommage. Ces vents, concentrés dans le canal étroit entre l'île & les *Alpes morlaques*, ſoulèvent les flots avec une telle violence, que l'eau de la mer ſe rabat ſur l'île ſous forme de brouillards ſalés, qui brûlent les germes des plantes & ſurtout des grains; ce qui cauſe pour lors une diſette de toutes ces productions. Les animaux partagent auſſi cette déſolation générale; car la viande ſe reſſent de la mauvaiſe nourriture qu'ils trouvent, étant abandonnés dans des pâturages rouillés par le ſel. Hors ces accidens heureuſement rares, l'air d'*Arbe* eſt fort ſain.

A l'orient de l'île on trouve une haute montagne d'une compoſition ſemblable à celle des *montagnes morlaques*, qui ſont vis-à-vis, & auxquelles le maſſif de l'île paroît avoir été autrefois uni.

A partir du pied de cette montagne, l'île s'étend vers l'occident, & paroît partagée dans cette partie, en collines propres à des productions de toute eſpèce, & en belles & fertiles vallées.

Au

Digitized by Google

Au nord s'avance dans la mer le cap Loparo, couronné de collines qui ſervent d'enceinte à une plaine bien cultivée.

A peu de diſtance de ce cap ſont deux petites îles, Saint-Grégoire & Goli.

La côte d'*Arbe*, qui regarde les *monts morlaques*, eſt toute eſcarpée & inacceſſible aux bâtimens. Le long & étroit îlot de Dolin, en s'étendant parallélement à un rivage de l'île appelé *Barbado*, forme une côte moins dangereuſe.

La nature du ſol d'*Arbe* n'eſt pas la même partout. Il y a une différence extrême entre la côte de la montagne le long du canal de *Barbado*, vis-à-vis de *Dolin*, & celle qui regarde, ou l'intérieur de l'île, ou les *Alpes morlaques*.

Le ſommet de la montagne n'eſt pas non plus de la même nature. Là il eſt couvert de bois ou de cultures dans un terrain fertile; ici il n'offre que des rochers nus.

Les fonds au pied de la montagne ſont de marbre le long du rivage de Jablenaz. Dans le diſtrict de *Barbado*, le terrain eſt du gros gravier fort propre à la vigne. Les petits fragmens de pierres qui le forment, ſont anguleux; ce qui prouve qu'ils n'ont pas été roulés par les eaux de la mer, mais par des eaux courantes, qui les ont dépoſées dans ces lieux. Le vin de Barbado, qui vient dans ce fond graveleux, eſt de la meilleure qualité. Les amas de ce gravier ſe durciſſent & ſe pétrifient par la filtration des eaux pluviales, qui en pénètrent toute la maſſe. Aux environs des ruines de *Colentum*, le terrain porte des oliviers, des mûriers, des arbres fruitiers & un peu de froment.

Toute la partie la plus baſſe de l'île, compoſée de collines & de vallées, a un fonds très-différent de celui de la montagne. Les pierres de la montagne, comme celles de toutes les hauteurs, ſont de marbre, & celles qui compoſent les collines ſont de pierre de ſable, qui renferme des oſtracites & des lenticulaires. Les couches qui ſont expoſées à l'air ſe décompoſent facilement. Cependant les vallées n'ont, dans leur ſol excellent, que la proportion de ſable qui lui convient. Les ſources, bien diſtribuées dans toute l'île, y entretiennent une humidité modérée & convenable.

On obſerve, ſur le ſommet des montagnes qui ſont en plaine, des maſſes de marbre brêche, ſemblable à celui que les hauteurs des îles voiſines offrent; mais ce qu'il y a de particulier dans cette île, c'eſt qu'on y rencontre de grands eſpaces de ſable fin mêlé avec une terre ferrugineuſe, dépoſé par lits aſſez ſemblables à ceux qui ont été formés par les débordemens des grandes rivières. Ce ſable eſt purement quartzeux.

Dans un endroit appelé *Craſſich*, on rencontre, ſur le ſommet de la montagne, dans un ſemblable ſable fin, des filons de mines de fer caverneuſes, aſſez riches. Du côté de la montagne qui regarde *Loparo*, les eaux pluviales portent ſur le rivage cette eſpèce de ſable fin quartzeux, connu des marbriers & des verriers ſous le nom de *ſaldam*. Pline paroît avoir eu cet endroit en vue quand il dit que, pour couper le marbre, on avoit découvert une bonne eſpèce de ſable dans un bas-fond de la mer Adriatique, & qui reſtoit à ſec quand les eaux ſe retiroient. (*Pline, liv. 36, c. 6.*)

La plage ſituée au pied de la montagne appelée *Verch od mela*, c'eſt-à-dire, *Colline de ſable*, eſt toute compoſée de *ſaldame*, comme le ſont auſſi pluſieurs autres endroits de l'île où les flots battent avec force le pied des collines ſabloneuſes.

Ce ſable, qui avoit occupé d'abord le ſommet des montagnes où il avoit été dépoſé, par la mer ou par les rivières, ſur des couches de marbre & de brêches plus anciennes, ſe trouve, comme on voit, deſcendu en partie ſur le rivage, ayant été entraîné par les eaux des pluies, & peut-être par la ſuite ſe trouvera-t-il mêlé aux coquillages d'une mer nouvelle, & quelque jour agglutiné avec eux. Que de ſituations & d'emplois ſucceſſifs une ſeule ſubſtance inaltérable, comme ce ſable, n'éprouve-t-elle pas dans l'ordre des événemens naturels! La difficulté eſt d'en embraſſer l'enſemble, pour rendre raiſon des réſultats. C'eſt ainſi qu'il faudroit réunir un grand nombre d'obſervations, pour rendre raiſon de la préſence de ce ſable ſur les ſommets des montagnes auxquelles il paroît fort étranger.

La pierre de ſable de la colline ſur laquelle la ville d'*Arbe* eſt bâtie, a ce même ſable pour baſe: ainſi on pourroit en conclure qu'il a été non-ſeulement entraîné du ſommet des montagnes, mais encore dépoſé dans le baſſin de l'ancienne mer, où il a été organiſé par couches, comme il ſe trouve dans cette colline & dans d'autres. C'eſt auſſi par la même raiſon qu'il renferme ſouvent une grande quantité de lenticulaires, productions de cette même mer.

Sur les collines de *Loparo*, on rencontre des nummales dans un ſable à peine agglutiné. Il ſe trouve auſſi dans ces collines ſabloneuſes que la mer détruit peu à peu, des échinites étrangers, des oſtracites & des nummales, toutes productions de la même mer ancienne.

La brêche de la montagne d'*Arbe* reçnit un beau poli; elle a des taches blanches d'un marbre dont le grain eſt fort fin. Le ciment qui les unit, offre un fond rouge fort vif.

Le marbre n'eſt pas cependant la production la plus intéreſſante de l'île d'*Arbe* & des îlots de *San-Gregorio* & de *Goli*, voiſins du cap de *Loparo*. On y trouve en très-grande abondance le marbre ſtatuaire blanc, parfaitement ſemblable à celui dont ſe ſervoient les Romains. La parfaite reſſemblance entre le marbre des ſtatues romaines & celui de la montagne d'*Arbe* vers *Loparo*; le nom ancien de *Loparo*, qui étoit *Neoparos*; la probabilité que les vaiſſeaux romains qui alloient charger dans les bas-fonds du voiſinage le ſable dont parle Pline, tranſportoient auſſi ce marbre; la

grande quantité des morceaux de marbre qui ſe rencontrent au pied de la colline de ſable, & qui ſont les reſtes de l'exploitation de la carrière : tout porte à croire que les ſculpteurs romains tiroient la matière de leurs ouvrages de cette île.

Le marbre ſtatuaire d'*Arbe* contient des orthocératites & des nummales de la grande eſpèce. On les découvre plus facilement dans les morceaux qui ont été expoſés à l'air.

Ce marbre offre, dans ſes caſſures, les mêmes élémens de criſtalliſation qu'on trouve dans les marbres ſalins.

Il eſt inutile de dire qu'autour de cette île la mer eſt ſouvent lumineuſe, parce qu'elle l'eſt à peu près partout, mais dans des circonſtances qu'on verra développées à l'article MER LUMINEUSE.

ARBRES FOSSILES. Dans pluſieurs contrées de la terre éloignées les unes des autres, on rencontre des amas d'*arbres* couchés à des profondeurs qui s'étendent depuis vingt juſqu'à ſoixante pieds. Ces *arbres* ont été abattus & entaſſés par une ſuite des changemens arrivés à la ſurface de la terre depuis la retraite de la mer. Les obſervations qui ont été faites dans les tourbières de la Hollande & dans les marais de la Friſe prouvent que la direction de ces *arbres* eſt, pour le tronc, au nord-eſt, & pour la tête, vers le point oppoſé de l'horizon. C'eſt, ſelon pluſieurs érudits, à l'inondation de la Cherſonèſe cimbrique, arrivée l'an 340 avant notre ère vulgaire, ainſi que l'a déterminé Picard, que cette inondation à laquelle on doit ces dépôts, a, ſelon eux, enſeveli les forêts de la Friſe, & formé tous les marais qu'on trouve depuis Schelling juſqu'à Bentheim.

D'un autre côté, d'autres ſavans anglais prétendent que les *arbres foſſiles* qu'on tire de la terre dans la province de Lancaſtre, ſont les reſtes des forêts abattues par les ſauvages bretons, pour ſe mettre à couvert des invaſions des Romains ſous la conduite de Jules-Céſar. Je ne ſuis pas éloigné d'adopter l'explication qu'on donne d'un phénomène mal obſervé juſqu'à préſent. Effectivement, il eſt poſſible que des amas d'*arbres* ſoient dus à la cauſe qu'on aſſigne à ceux de la province de Lancaſtre. Cependant je deſirerois fort qu'avant de riſquer cette deciſion, on eût fait un examen ſérieux de la poſition de ces *arbres*, des matériaux étrangers à ces *arbres*, qui les enveloppent & qui les recouvrent. Sans ces détails bien circonſtanciés, on ne peut rien conclure de quelques faits iſolés & incomplets.

Quant aux amas d'*arbres* qu'on trouve dans les tourbières de Hollande, il eſt viſible que ce ne ſont pas les reſtes de forêts abattues par l'inondation de la Cherſonèſe cimbrique, car tous ces *arbres* ont été enſevelis par les mêmes cauſes, dont le concours a formé la plus grande partie du ſol factice de la Hollande & de la Friſe. Or, il eſt évident qu'il eſt le produit des fleuves qui ſe déchargent dans ces provinces. Il n'y a pas de doute que les *arbres* dont il eſt ici queſtion, n'aient été voiturés & dépoſés par l'eau des fleuves, qui ont entraîné d'ailleurs tant d'autres matériaux en Hollande ; en ſorte que ſi l'on ajoute à ces *arbres*, ainſi qu'aux vaſes & aux débris des couches de pierres dépoſés par ces fleuves, les productions naturelles des roſeaux qui ont végeté dans les lieux inondés, enfin les ſables refoulés par les vagues de la mer & par les vents, on aura l'aſſemblage de tous les matériaux qui ont contribué à la formation du ſol actuel de la Hollande.

Il faut donc ſuppoſer d'abord que les fleuves qui ont leurs embouchures en Hollande, ont détruit, dans leurs premiers accès torrentiels, l'ancien ſol au milieu des parties où les eaux courantes ont pu exercer leurs démolitions, & furtout au milieu des couches horizontales qui le formoient. On ne peut ſe diſſimuler que, par la ſuite des tems & par le changement des circonſtances, ces mêmes fleuves dont le cours s'eſt trouvé ralenti, n'aient dépoſé dans le vide occaſionné par ces deſtructions, tous les matériaux qu'ils avoient arrachés des différentes parties des bords de leurs canaux, & que, par le progrès de tous ces dépôts, le ſol factice de la Hollande, de la Friſe, de Groningue, &c. n'ait été formé, & nullement par l'inondation fortuite de la mer, dont on ne peut aſſigner ni la cauſe ni des effets ſemblables qui ſoient bien connus.

Je crois qu'il convient, avant de décider ainſi ſur la cauſe de ces dépôts & ſur celle de ces phénomènes, de faire l'examen des circonſtances de la diſpoſition des *arbres foſſiles*, & de ſe bien convaincre, par une diſcuſſion ſuivie, à quel ordre de choſes on doit rapporter ces événemens. Si ces *arbres*, par exemple, ſont diſtribués par couches mêlées avec des bancs de pierres calcaires ou de pierres de ſables, alors on voit qu'ils ont été entraînés dans la mer par les fleuves, & que c'eſt dans ſon baſſin que les matériaux qui les couvroient, auroient été ainſi mêlés & arrangés.

Mais ſi les matériaux qui les enveloppent, ne compoſent que des amas ſans ſuite & ſans ordre, & ſans aucune diſpoſition horizontale ; qu'occupant d'ailleurs les environs de l'embouchure de pluſieurs fleuves, ils ne ſont que le réſultat des tranſports ſucceſſifs occaſionnés par les débordemens de ces fleuves, qui dans leur accès détruiſent & entraînent, & qui finiſſent par dépoſer dans les parties de leurs canaux où l'eau dilatée eſt ralentie, tant par la largeur de l'embouchure, que par le refoulement des eaux de la mer.

Nous ſommes en quelque ſorte témoins d'une pareille revolution qui s'opère encore vers l'embouchure du fleuve des Amazones. On y trouve des amas immenſes d'*arbres* qui ont été entraînés par le fleuve, & entaſſés par les courans rapides qu'il éprouve dans les accès de débordemens.

D'ailleurs, ces mêmes *arbres* ſe dépoſent encore chaque jour, & ſont recouverts par les terres qui ſont les produits des ſédimens journaliers que les eaux de l'Amazone, diſperſées dans les différens canaux de ſon embouchure, y forment, étant talenties par le reflux qui remonte juſqu'aux limites d'un terrain bas & uni, qu'on doit conſidérer comme l'ouvrage du fleuve & de l'Océan.

On peut voir par ces détails, quelle eſt la ſuite des opérations de la nature, à laquelle un naturaliſte doit s'attacher lorſqu'il examine ce qui s'opère quelque part dans l'ordre des anciens phénomènes. On ſent aiſément que, ſans cette attention, il ne peut remonter du préſent au paſſé, de manière à en tirer la plus grande inſtruction, & c'eſt en comparant l'un & l'autre état qu'il en recueille des principes auſſi ſolides que lumineux.

Je conclus de toute cette diſcuſſion, 1°. qu'il faut bien obſerver les circonſtances dans leſquelles ſe préſentent les amas d'*arbres foſſiles* avant que d'aſſigner la cauſe & l'époque de leur entaſſement dans une contrée quelconque, & avant que d'en tirer aucune conſéquence relative aux révolutions qu'elle peut avoir eſſuyées; 2°. que les *arbres foſſiles*, accumulés & enſevelis dans les terres vers l'embouchure des grands fleuves, ſont les produits de leurs tranſports, & nullement celui de l'inondation de la mer, dont les effets ſont auſſi inconnus que la cauſe en eſt incertaine; 3°. que les circonſtances locales donnent preſque toujours, par leur réunion, le dénoûment des phénomènes de cette eſpèce, & de preſque tous ceux qui appartiennent à l'hiſtoire phyſique du globe. Ainſi l'on voit qu'en vain abandonneroit-on à la conjecture des éclairciſſemens que l'obſervation ſeule peut nous procurer. 4°. Que les amas d'*arbres foſſiles*, enveloppés ou ſtratifiés au milieu des couches horizontales ou inclinées, doivent être rapportés aux mêmes époques que ces couches, & aux mêmes cauſes. 5°. Que ces mêmes amas, enveloppés dans des vaſes ſans ſuite & ſans ordre, doivent appartenir aux dépôts des fleuves, qui ſont poſtérieurs à la retraite de la mer & au quatrième ordre des opérations de la nature, dépendantes des eaux courantes torrentielles & fluviales.

Je ne puis m'empêcher de faire remarquer, en terminant cette diſcuſſion, que des vues trop générales, bien loin de ſervir à l'éclairciſſement de pluſieurs points relatifs à la théorie de la Terre, ne peuvent qu'égarer ceux qui s'y livrent, au lieu de recourir à la ſeule voie d'inſtruction ouverte à ceux qui peuvent en tirer quelqu'avantage; je veux dire l'obſervation raiſonnée & ſuivie. Obſervez un fait, diſcutez-le, comparez-le avec d'autres analogues, & décidez enſuite ſi vous avez recueilli de quoi aſſeoir un jugement, ſinon attendez la lumière de l'analogie, qui ne manquera pas de vous éclairer dès que vous pourrez comparer un ou deux faits du même ordre. Sans ces reſſources, il eſt raiſonnable de douter juſqu'à ce que de nouvelles recherches vous inſtruiſent ſuffiſamment. (*Voyez* TOURBES & TOURBIÈRES, KANGARDINE, &c.)

Arbres foſſiles trouvés en Dauphiné, département de l'Iſere.

On a découvert pluſieurs *arbres foſſiles* ſur une des plus hautes montagnes des Alpes en Dauphiné, & près d'un glacier, à plus de ſept cent ſoixante mètres de hauteur verticale au deſſus des forêts les plus voiſines qui exiſtent actuellement. Ce ſont des troncs de mélèſe, de bouleau, d'aune & de tremble parfaitement conſervés, avec leurs racines. Il y a grande apparence que ces eſpèces d'arbres ont végété ſur les lieux mêmes où ils ſont enſevelis, & que la température y eſt devenue aſſez froide pour que ces mêmes arbres ne puſſent exiſter par la ſuite qu'à un niveau inférieur.

On a cherché la cauſe de ces changemens de température dans la dégradation des ſommets de ces montagnes, dans l'amincifſement de leurs ſommets par les eaux pluviales, & dans la deſtruction imprudente des bois qui les couvroient, par la main des habitans, & il faut avouer que toutes ces cauſes, maintenant en activité ſous nos yeux, ſont des moyens plus ſimples & plus efficaces que tous les agens que nous voyons figurer dans les hypothèſes les plus brillantes & les plus compliquées.

C'eſt au *Montdelens*, canton d'Oiſans, département de l'Iſère, & une des plus hautes montagnes des Alpes de ce département, que cette découverte s'eſt faite, & qu'on a reconnu ces circonſtances. Cette montagne ſe trouve ſituée à environ ſix myriamètres de Grenoble: c'eſt une maſſe ſchiſteuſe & granitique, couverte d'un glacier uni comme une table; il a deux myriamètres de longueur, ſur deux kilomètres de largeur. L'épaiſſeur conſidérable des glaces fait que les bords s'en prolongent à un niveau plus bas que la ligne des neiges perpétuelles. C'eſt autour de ce dépôt immenſe de glaces que ſe trouvent des prairies, des endroits coupés par les torrens, des rochers crevaſſés au point que les gorges ou vallées étroites de la Grave & de Saint-Chriſtophe qui l'entourent, ſont à deux mille deux cents mètres de profondeur au deſſous du glacier.

Le village ou hameau de *Montdelens*, placé au bas & ſur une des croupes en pente de cette montagne, eſt élevé de mille trois cents mètres au deſſus du niveau de la mer.

Le glacier du *Montdelens*, ſitué à une élévation de trois mille neuf cents mètres, s'étend à plus de trois lieues du nord au ſud juſqu'au Lautaret, à la Berarde & à Valouiſe, confins du Briançonnois, département des Hautes-Alpes. C'eſt au bas de ce glacier, parmi des pelouſes, que ſe trouvent quelques marais dans des enfoncemens aſſez conſidé-

brales, leſquels renferment ces *arbres foſſiles* enſevelis au milieu des tourbes. Il importe maintenant d'expliquer comment ces *arbres* peuvent ſe trouver actuellement enſevelis dans la tourbe à près de huit cents mètres des forêts actuelles, & ce qui en eſt une ſuite, comment ces contrées ont pu le refroidir au point d'éloigner les bois, qui ne végètent qu'à cette diſtance de huit cents mètres de cet ancien dépôt d'*arbres*.

Les tronçons & les racines des mélèſes, des bouleaux, des trembles & des aunes, qui ſont la plupart couchés à un ou deux mètres de la ſuperficie actuelle des marais, ſont reſtés dans leur ancien lieu natal, où le thermomètre eſt au terme de la glace toutes les nuits de l'été, & où la neige tient de neuf à dix mois de l'année.

Rien ne paroit autoriſer le ſoupçon que ces *arbres* aient pu être tranſportés. Il s'agit d'examiner comment ces bois ont pu végéter autrefois preſqu'au niveau des glaciers actuels, car ces dépôts ſont à deux mille trois cents mètres d'élévation au deſſus du niveau de la mer. Ceci exige donc une diſcuſſion particulière.

Les bois foſſiles du *Montdelens* ont primitivement exiſté ſous forme de forêts : on ne peut en douter. Les formes des ſouches, des racines, & leur ſituation, font préſumer que ces bois ont été renverſés & enſevelis près du ſol où ils prirent autrefois leur accroiſſement. On trouve de pareils *arbres foſſiles* ſur des montagnes du Devoluy & du Gapençois, département des Hautes-Alpes, dans des endroits où il ne s'en trouve plus aux environs, mais à mille neuf cents ou deux mille mètres d'élévation au plus. Ainſi, voilà des obſervations qui généraliſent le phénomène du *Montdelens*.

Citons maintenant un fait qui explique la poſſibilité que les *arbres* du *Montdelens* ont pu végéter autrefois à deux mille cinq cents mètres d'élévation. Les bois actuels du mont Genèvre, près Briançon, végètent aujourd'hui à deux mille, & même à deux mille trois cents mètres : de même à la Berarde, à deux myriamètres de Montdelens, vers les ſources de la Romanche, dans une gorge entourée de glaciers, ſe trouve un bouquet de bois de pin (*Pinus ſilveſtris* Linn), à une élévation de deux mille ſept cents mètres, c'eſt-à-dire, à deux cent vingt mètres plus haut que les *arbres foſſiles* du Montdelens, dont il s'agit. Ces deux faits, avec toutes leurs circonſtances, ſemblent non-ſeulement nous expliquer la poſſibilité de l'exiſtence des bois du Montdelens à ce niveau, mais encore les cauſes du refroidiſſement de ces montagnes, dénuées de ces circonſtances; refroidiſſement qui a forcé les bois à deſcendre à un niveau inférieur de neuf cents mètres à la couche de l'atmoſphère où ils végétoient autrefois.

Deux moyens puiſſans ont dû refroidir les montagnes de Lens. Nous les voyons ſans ceſſe en activité ſous nos yeux. Le premier conſiſte dans la diminution de leurs maſſes, ou, ce qui eſt la même choſe, l'abaiſſement de leurs cimes, l'approfondiſſement & l'évaſement des vallées & des gorges qui les entourent; le ſecond eſt la deſtruction des forêts, qui, en arrêtant les vents du nord, empêchent les refroidiſſemens qui en ſont la ſuite.

Ainſi la dégradation des montagnes de Lens, l'amincifſement de leurs cimes, qui a diminué la ſurface & l'étendue des plateaux ſitués près de leurs ſommités, a pu en changer la température. Il eſt donc viſible que c'eſt à ces opérations de la nature qu'on doit imputer le refroidiſſement de cette contrée. La ſeconde cauſe à laquelle les hommes ont coopéré, c'eſt la dévaſtation des forêts, laquelle tend, non-ſeulement à favoriſer celle des vents froids, mais encore celle des eaux courantes tortentielles, qui ravagent les ſuperficies dépouillées des racines des végétaux de toute eſpèce.

Les bois & les forêts placés dans le voiſinage des montagnes de Lens briſoient les courans d'air. Les hommes, les troupeaux, ſont venus, fléaux deſtructeurs des forêts, ſurtout dans les poſitions où la végétation n'a lieu que pendant trois mois de l'année; ils ont écarté les forêts, les glaciers voiſins ſe ſont agrandis, leurs embranchemens ont gagné les premieres vallées que les torrens produits par la fonte des glaces ont creuſés à meſure. Ainſi les maſſes de glaces ont augmenté à proportion que les forêts ont diminué, &, de toutes ces cauſes réunies, les changemens dans la température, la deſcente des bois & de la ligne la plus élevée de leur végétation, ſe ſont opérés & s'opèrent encore chaque jour.

Arbres foſſiles trouvés en Angleterre, dans le Sommerſetshire.

Pendant l'extrême ſéchereſſe qu'on a eſſuyée dans l'été de 1666, quelques endroits, dans les pâturages marécageux qui ſont près d'Ycovil, en allant vers Bridgewater, furent beaucoup plus tôt flétris & brûlés que le reſte de ces pâturages. Comme ces endroits ſembloient avoir à peu près la longueur & la forme d'un *arbre*, cet indice détermina les propriétaires à creuſer, & le produit de ces fouilles fut très-avantageux, car ils en obtinrent pluſieurs centaines de chênes aſſez bien conſervés, & noirs comme l'ébène.

Arbres foſſiles trouvés en Angleterre, près d'Yorck, dans l'année 1697.

A Youle, environ douze milles au deſſous d'Yorck, près du confluent du Dun avec l'Humber, il y a des gens qu'on nomme *eſſayeurs*, qui, avec une longue verge de fer, cherchent des *arbres* ſouterrains dans les fondrières voiſines de ces lieux; ils reconnoiſſent par ce moyen, juſqu'à un certain point, la longueur & la largeur de ces *arbres*, & gagnent leur vie à ce métier. Il eſt de ces

Digitized by Google

arbres foſſiles ſi gros, qu'on s'en ſert dans la charpente des maiſons, & l'on prétend que ce bois eſt plus durable que le chêne même qu'on tire des forêts; d'autres ſervent à faire des lattes: il en eſt qu'on débite en longs copeaux, qu'on met en paquets & qu'on envoie aux matches à pluſieurs milles, pour allumer le tabac. Ces *arbres* paroiſſent la plupart avoir été rompus près de leurs racines, ſans doute par la violence des tempêtes ou des eaux courantes. Ces eſſayeurs affirment qu'à dix ou douze pieds de profondeur, ils trouvent des troncs d'arbres briſés, quelques-uns à deux, trois ou quatre pieds de la ſurface du terrain, & qu'ils ſont exactement du même bois que ceux qu'on rencontre à la plus grande profondeur. La texture de ce bois eſt la même que celle du ſapin: il ſe fend aiſément; il exhale, en brûlant, la même odeur réſineuſe, & il produit le même charbon. Les branches naiſſent en général circulairement, comme le prouvent les nœuds qui ſe ſéparent facilement du reſte, ainſi que dans le bois de ſapin. La longueur & la forme de ces *arbres* font auſſi préſumer qu'ils ſont de cette eſpèce, car il en eſt qui ont près de cent pieds de longueur, & n'ont guère plus d'un pied de diamètre, même dans le bas, près de la racine. On ajoute d'ailleurs que leurs ſommets giſſent dans la même direction, qui eſt celle des eaux courantes: on y trouve auſſi des chênes, mais en moindre quantité. Les parties vitrioliques de la terre dans laquelle ceux-ci ont été enſevelis, leur ont donné une teinte noire qui pénètre dans toute leur ſubſtance, & qui, lorſque ce bois eſt travaillé & bien poli, le rend preſqu'auſſi beau que l'ébène; il n'exhale pas la même odeur que le bois des ſapins foſſiles, qui par conſéquent n'empruntent pas la leur des parties bitumineuſes de la terre.

Il y a environ ſoixante ou ſoixante-dix ans, qu'une compagnie hollandaiſe entreprit le deſſéchement d'un grand marais dans cet endroit. En creuſant un canal dans la terre-ferme, entre le marais & la rivière, ils enlevèrent d'abord une couche de terrain riche & ſolide, enſuite une couche de ſable; ſous celle-là une couche de terrain à fondrières, dans lequel ils trouvèrent de ces *arbres foſſiles*, & ſous celui-là la terre-ferme. Des perſonnes dignes de foi, témoins oculaires de ces fouilles, ont aſſuré que ce terrain ferme préſentoit en quelques endroits des traces de ſillons de charrue. On voit encore dans ce canal, quand les eaux ſont baſſes, quelques racines de ces *arbres*, & cependant il ne croît naturellement dans cet endroit ni pins ni ſapins: il n'y en a jamais eu de mémoire d'homme, & la tradition n'en a conſervé aucun ſouvenir.

ARBRES FLOTTÉS. Ce ſont des bois voiturés, ſoit de l'Amérique juſque ſur les côtes des terres & des îles du nord de l'Europe, ſoit des côtes méridionales de la mer du ſud, juſque ſur les rivages de Kamtzchatka & des îles du détroit de Bering. Pour rendre raiſon du tranſport des *arbres* & *bois flottés*, des fruits exotiques & des végétaux étrangers que la mer fait, & qu'elle dépoſe ſur les rivages des Orcades, de l'Iſlande, des îles Feroé, de la Norvège, tranſports qui ont lieu depuis le golfe du Mexique, & même l'embouchure du fleuve des Amazones, &c. il faut réunir toutes les cauſes qui concourent à ces effets étonnans.

La première & grande cauſe eſt le courant qui part du golfe du Mexique. Nous avons déjà dit que les vents alizés forcent la maſſe des eaux de l'Océan, venant du ſud-eſt, à ſe porter le long des Antilles & à franchir le golfe, & que cette maſſe étant parvenue aux côtes ſeptentrionales de ce golfe, elle ſe trouve refoulée le long des rivages, depuis les bouches du Miſſiſſipi juſqu'au cap de la Floride; que dans le canal étroit où le courant ſe trouve, entre Cuba & la Floride, juſqu'au cap Cannaveral, il ſe dirige preſque nord, à la diſtance de cinq ou ſix lieues du rivage, &c.

Je ne le ſuivrai pas ici dans toute ſa marche. Pour la faire connoître, je renverrai à l'article COURANT DES ANTILLES, où elle ſe trouve expliquée dans toute ſon étendue, ainſi que ſa modification opérée par un courant oppoſé, qui a ſon origine dans la baie d'Hudſon, & ſon débouché aux environs du fleuve Saint-Laurent & de Terre-Neuve.

C'eſt par ce véhicule que le fleuve des Amazones, l'Orénoque, le Miſſiſſipi, pluſieurs rivieres de la Virginie & de la Caroline, qui verſent dans l'Océan des *arbres*, les fourniſſent à des convois qui arrivent juſqu'à certaines îles ſeptentrionales de l'Europe, ſur les rivages deſquelles ces *arbres* viennent s'échouer, & dont les habitans ont reconnu que ces eſpèces d'*arbres* appartenoient à ces contrées d'Amérique.

C'eſt ainſi d'abord que, parmi l'étonnante quantité d'*arbres flottés* & de bois de charpente annuellement jetés ſur les côtes de l'Iſlande, on a retrouvé des eſpèces d'*arbres* qui croiſſent dans la Caroline & la Virginie, & ſur les bords du Miſſiſſipi.

L'Iſlande doit auſſi à l'Europe une certaine portion de ſon *bois flotté*, car le pin commun, le ſapin, le tilleul & les ſaules ſe trouvent parmi les eſpèces d'*arbres* dont M. Troil fait l'énumération, & tous probablement y ſont apportés des côtes de la Norvège. C'eſt particuliérement ſur les côtes du nord & du nord-eſt que ſe trouvent tous ces bois, que les Iſlandais pêchent avec d'autant plus de ſoin, que le fond de l'île leur en fournit moins.

A l'eſt du Spitzberg eſt une autre île, preſqu'à l'oppoſite de l'entrée du détroit de Vaygatz, dont la grève eſt formée d'une ancienne concrétion de ſables, d'os de baleine, de troncs d'arbres & de *bois flottés*. On y trouve des pins de ſoixante-dix pieds de longueur, dont quelques-uns ont été

déracinés, d'autres coupés par la hache, & qui ſont couchés & confondus enſemble à ſeize ou dix huit pieds au deſſus du niveau de la mer, mêlés de cannes, de roſeaux & de bois façonnés pour l'uſage, tous amoncelés à cette hauteur par les vagues d'une mer en courroux.

Rien n'eſt plus commun que ces amas de *bois flottés* dans pluſieurs parties de ces hautes latitudes, dans les mers du Groënland, dans le détroit de Davis, dans celui d'Hudſon, & ſur les côtes de la Nouvelle-Zemble. Je ne vois que deux ſortes de côtes d'où puiſſe venir cette énorme quantité de bois qui paroît ſur les rivages de la Nouvelle-Zemble & des autres îles voiſines : les premières ſont les embouchures de l'Oby & des autres grands fleuves qui verſent leurs eaux dans la mer Glaciale. Dans le printems, au bris des glaces, une multitude de glaçons ſe répandent ſur les terres, abattent des forêts entières, & entraînent dans la mer des arbres preſqu'entiers, qui ſe retrouvent en cet état ſur les côtes que nous venons d'indiquer : il y en a beaucoup qui ſont marqués par des entailles qui les diviſent de douze en douze pieds, ainſi que les douves des tonneaux & autres bois façonnés, & à ces formes conſtantes on a reconnu que ces bois étoient chariés par les rivières de Norvège, qui détruiſent la clôture des chantiers, les dépôts des moulins à ſcie, & tous les ateliers où le bois ſe travaille. Ces bois étant une fois entraînés par les torrens dans l'Océan, ſont portés par les marées & les tempêtes, juſque dans les contrées du Nord les plus reculées.

Que l'on ne s'étonne pas de la longueur du trajet que ces bois ſont obligés de faire : nous en avons cité de plus longs encore dans une direction contraire, c'eſt-à-dire, de l'oueſt à l'eſt. C'eſt ainſi qu'une grande quantité de ſemences & de fruits de la Jamaïque ou des autres contrées chaudes de l'Amérique ſont tous les ans amenés de ce continent ſur les côtes occidentales de l'Ecoſſe, & même ſur celles de la Norvège & de l'Iſlande.

On a trouvé dans l'Océan glacial, au fond de la mer du Sud, dans le détroit de Bering, deux îles, celle de Bering & celle de Mednoi, autour deſquelles ſont de grands amas de *bois flottés*, mais à un niveau bien ſupérieur à celui de la mer : on y a vu même des bois de camphriet, qui n'ont pu être fournis que par l'île du Japon. Ce qui indique les rivages d'où ces convois de bois ſont partis, & confirme d'ailleurs la longueur de ces tranſports, c'eſt l'état où l'on a trouvé deux arbres flottans qui avoient trois pieds de tour & leurs racines, mais qui étoient dépouillés de leurs branches & de leurs écorces par les glaçons qu'ils avoient rencontrés, particuliérement à l'extrémité de leur route.

Jean Davis fut le premier qui examina la côte occidentale du Groënland. Il y trouva des *arbres flottés* à la latitude de ſoixante-cinq degrés, & un *arbre* entier, de ſoixante pieds de longueur, avec ſes racines. Les eſpèces de ces bois étoient des ſapins, des ſpruces & des genièvres, qui étoient deſcendus, de lieux fort éloignés, ſur les bords des rivières de la baie d'Hudſon. Des voyageurs modernes aſſurent même qu'aujourd'hui, dans certaines années, une grande quantité de bois de charpente eſt apportée dans ces golfes, avec les glaçons, à l'embouchure des rivières, & que c'eſt de là que ces *arbres* ſont diſperſés dans l'Océan atlantique à la merci des courans, dont la marche ſe dirige vers le Groënland & l'Iſlande.

Notes ſur les convois d'arbres par les rivières & par la mer.

Plus les pays ſeront habités, moins il y aura de ces convois d'abord par les rivières, & moins par conſéquent de tranſports par les mers. Les torrens qui traverſent dans leurs crues les contrées où les forêts occupent de grandes étendues de terrain, arrachent les *arbres* qui ſe trouvent diſtribués ſur leurs rives, & les portent dans les fleuves qui les voiturent juſqu'à leurs embouchures dans la mer. C'eſt ainſi que les premiers convois d'*arbres* ſe forment lors des crues des grands fleuves & des rivières principales.

On a remarqué d'ailleurs que pluſieurs de ces *arbres* tombent de vieilleſſe dans ces rivières, qui les reçoivent ſans qu'aucun débordement contribue à les arracher & à les tranſporter dans leurs lits.

Lorſque ces trains conſidérables de troncs d'*arbres* ſont parvenus dans la mer, ils y deviennent le jouet des vents & des flots. Souvent ils ſont entraînés par des courans, comme nous l'avons fait voir, mais ſouvent ils ſont envaſés le long des côtes voiſines des embouchures, & y forment des atterriſſemens conſidérables. Ces *arbres* enfouis dans les dépôts des fleuves compoſent quelquefois plus de la moitié de ces atterriſſemens.

C'eſt particuliérement le long des bords du fleuve Miſſiſſipi, ainſi que vers ſon embouchure, que l'on a remarqué de nombreux amas d'*arbres*; mais rien n'égale les dépôts immenſes formés entre l'embouchure du fleuve des Amazones & Cayenne. Ce ſont des forêts d'*arbres* enſevelies dans la vaſe, l'un & l'autre ayant été voiturés par l'eau du fleuve au deſſous de ſon embouchure, entraînée par la direction du courant dont nous avons fait connoître la force & l'énergie à l'article ANTILLES.

Ces convois & les dépôts qui ont eu lieu à la ſuite des tranſports, ſont fort anciens. C'eſt à des époques très-reculées que l'eau des fleuves, plus active dans les parties ſupérieures de leurs vallées, entraînoit les terres & les *arbres*, qui, par une ſuite d'accès, ſe ſont trouvés ſouvent à une très-grande profondeur au deſſous des vaſes accumulées à pluſieurs repriſes.

On ne doit pas être étonné de voir ces convois

d'*arbres* dans les parties ſeptentrionales du grand Océan équinoxial, car le capitaine Cook (*troiſième Voyage*) a remarqué autour des îles de cette mer, où il y avoit des bois & des rivières, de ces amas d'*arbres flottans*; & d'ailleurs on en a obſervé de ſemblables le long des côtes orientales de l'Aſie, où la violence du vent d'eſt occaſionne des courans aſſez ſuivis & fort actifs. (*Voyez* COURANS DE LA MER & CONVOIS D'ARBRES.)

Arbres tranſportés & dépoſés par la mer.

On trouve ſur la côte en Iſlande, & particuliérement dans la partie ſeptentrionale vers le nord-eſt & le nord-oueſt, beaucoup de bois apportés & abandonnés par la mer. Le pin de Norvège en forme la plus grande partie. Il y a outre cela des ſapins, des tilleuls, des ſaules, du liége & d'autres eſpèces de bois durs, propres à l'ébéniſterie. (*Voyez* Troil, pag. 28.) Tous ces bois, entraînés d'abord par les rivières du Miſſiſipi, de Saint-Laurent & d'autres rivières de la Virginie & de la Caroline ſeptentrionale, ſont enſuite voiturés par les courans, & viennent échouer ſur les côtes des pays du Nord.

On trouve quelquefois ſur celles de la Norvège, de Feroë & d'Iſlande, des fruits aux *arbres* qui ſont venus du golfe du Mexique, en traverſant l'Océan atlantique dans la direction du nord-eſt. Nous en avons décrit la marche à l'article COURANT DES ANTILLES.

M. Boſſu, dans ſon *Voyage de l'Amérique ſeptentrionale*, vol. 1, pag. 19, parle des *arbres flottés* qui deſcendent par la rivière du Miſſiſipi.

La côte de Groënland n'en eſt pas moins couverte que celles de l'Iſlande. (*Voyez* l'*Hiſtoire de Groënland*, par Crantz, tome 1, pag. 37.)

Ces *arbres* ſont auſſi abondans dans la partie ſeptentrionale de la Sibérie. (Vol. II, pag. 415, par Gmelin.) On en voit auſſi ſur la côte de Kamtzchatka. (Voyez *Voyages des Ruſſes*, vol. III, pag. 67, par Muller.)

Arbres tranſportés par les rivières, & dépoſés à leurs embouchures ou verſés dans la mer.

Ces *arbres* forment des convois conſidérables, qui ſont reſſerrés par des maſſes de glaçons & dirigés vers différentes côtes. Ce n'eſt qu'au bout de pluſieurs mois, & même après des années entières, que la mer les pouſſe ſur les côtes de ces régions glaciales, dont les habitans en tirent un très-grand profit. Ces convois fortuits ſuppléent aux bois que la dureté du climat leur a refuſés.

L'Iſlande reçoit ces bois par un vent fort d'oueſt & de nord, qui ſouffient alternativement avec un vent de ſud; ce qui confirme l'opinion qu'ils viennent de l'Amérique ſeptentrionale.

Catesby, dans ſon *Hiſtoire naturelle de la Caroline & de la Virginie*, nous apprend que pluſieurs eſpèces d'*arbres* deſcendent ces rivières. Nous en ferons mention dans ces articles.

Les grandes rivières de Sibérie, telles que la Lena, le Kolima, le Jeniſey, entraînent, ſurtout au printems & dans leurs débordemens, une grande quantité d'*arbres* de l'intérieur des terres. Nous avons déjà fait mention ci-devant des dépôts qui s'en formoient ſur les bords de la mer Glaciale. Nous expliquerons, aux articles de ces rivières, les diverſes circonſtances qui favoriſent ces convois d'*arbres* fort nombreux.

Flottaiſon des arbres dans le détroit de Magellan.

On trouve le long des côtes du détroit de Magellan, & particuliérement aux environs du port Famine & de l'embouchure de la Sedger qui ſe décharge dans le détroit, une quantité conſidérable d'*arbres* qui flottent le long des côtes. Les bords des rivières y ſont garnis d'*arbres*, dont les troncs ont juſqu'à huit pieds de diamètre, & d'une grande élévation, qui donne priſe aux vents qui les renverſent dans les rivières; ce qui embaraſſe leur canal de manière à en gêner la navigation; mais la plupart ſont entraînés par le courant dans le détroit. (Capitaine Byron, pag. 49 & 50.)

Ces arbres, après avoir long-tems flotté le long des côtes du détroit, ſont portés dehors, & l'on en trouve même qui flottent le long des côtes des îles de Falkland. (*Voyez même Voyage*.) Beaucoup d'embouchures de ruiſſeaux & de rivières ſont embaraſſées par les troncs d'*arbres* nombreux qui s'y trouvent ſubmergés & arrêtés.

ARC (Ile de l') *ou* BOW-ISLAND. L'*île de l'Arc* ou *Bow-Iſland*, dans la mer du Sud, eſt ſituée par 18 deg. 23 min. latitude ſud, & par 141 deg. 12 min. de longitude oueſt (1).

Cette terre eſt baſſe & aſſez étendue; elle a dix ou douze lieues de circonférence: ſa figure eſt extraordinaire; elle reſſemble exactement à un arc. Le contour de l'arc & la corde ſont formés par la terre, & l'eau remplit l'eſpace compris entre les deux. La corde eſt une grève plate, où l'on ne reconnoît aucun ſigne de végétation: on n'y voit rien que des tas de plantes marines, dépoſées en différentes couches, ſuivant que les marées plus ou moins hautes les y ont portées & dépoſées. L'île paroît avoir trois ou quatre lieues de long, & deux cents verges au plus de largeur; mais elle eſt ſûrement beaucoup plus large, parce qu'une plaine horizontale ſe voit toujours en perſpective; ce qui en raccourcit l'étendue. Deux grandes touffes de cocotiers compoſent les pointes ou extrémités de l'arc, & la plus grande partie de ce

(1) Méridien de Greenwich.

même arc eſt couverte d'arbres de hauteur, de figures & de couleurs différentes. En d'autres endroits pourtant, il ſemble que le terrain ſoit dépouillé, & auſſi bas que la corde. Quelques perſonnes de l'équipage de Cook crurent remarquer, à travers cette corde, des ouvertures qui communiquoient avec l'étang ou lac qui eſt au milieu. A une lieue de terre, & à peu près vers le milieu des deux extrémités de l'arc, on ne trouve point de fond à cent trente braſſes; ce qui ne permet pas aux vaiſſeaux de pouvoir y mouiller.

Par la fumée que l'on voit en différens endroits, on a reconnu que l'île étoit habitée; mais on ne peut rien dire ſur les inſulaires qui y demeurent: aucun ne s'eſt montré aux navigateurs qui ont fait les obſervations dont nous donnons ici les réſultats.

ARC (Pont d'), pont naturel d'une ſeule arche, qui ſe trouve ſur l'Ardèche, en Vivarais. J'ai déjà fait mention de la conſtitution des environs de ce pont à l'article ABSORBANT, comme une des circonſtances qui pouvoient nous ſervir à expliquer la formation de ce pont au milieu des couches de pierres ſolides qui compoſent la croupe de la vallée de l'Ardèche. Nous y renvoyons, ainſi qu'à l'article PONT NATUREL, où toutes ces circonſtances ſeront développées en détail, & d'après les principes que nous aurons d'ailleurs établis, relativement à l'approfondiſſement des vallées.

ARCHENA (Eaux d'). Je prendrai occaſion de ces ſources d'eaux chaudes qui ſe trouvent dans les environs de Carthagène, pour faire connoître la conſtitution phyſique de cette contrée, telle que l'a décrite M. Bowles.

Près des bords de la mer, le terrain porte l'empreinte d'un ravage cauſé depuis long-tems par les feux ſouterrains; car en s'avançant vers Carthagène, on voit les veſtiges d'un ancien volcan, dont le cratère exiſte encore. A quelques lieues de là on trouve cinq autres cavernes ſemblables, & très-profondes; & à la même diſtance de Carthagène, vers l'eſt, non-ſeulement on rencontre une caverne de même nature, mais on y voit encore des indices très-apparens d'une mine d'alun, & outre cela quatre ſources, que l'on nomme *les eaux d'Archena*: elles ont été célébrées par les obſervations du médecin D. Franciſco Cordan de Vilhena, & par les vers du profeſſeur D. Ignatio Clyala. Une inſcription latine, bien conſervée, prouve qu'elles ont été connues & eſtimées des Romains.

Il paroît que toute cette partie du territoire de Murcie a été très-anciennement volcaniſée: on trouve auſſi des traces du feu au cap de Gate.

La campagne à l'oueſt de Carthagène eſt auſſi fort riche & très-intéreſſante; elle offre à la vue une grande plaine, où l'on recueille non-ſeulement beaucoup de blé, mais encore de la ſoude & de la barille, dont les cendres, vendues à Alicante, ont dans le commerce le nom de *ſoude d'Alicante*.

Pour retirer l'alcali de ces plantes, on les coupe, puis on les fait ſecher au ſoleil, enſuite on les entaſſe: auſſitôt après on les brûle ſur des grils de fer, & on les calcine dans des trous faits en terre, & bouchés de façon qu'il n'y entre que l'air ſuffiſant pour l'entretien du feu. Les cendres ſe vitrifient à moitié, de manière à former avec la terre qui s'y mêle, des eſpèces de pierres: en cet état on les appelle *ſoude*. Les cendres qui nous viennent des arbres brûlés en Pologne, & dans les Voſges en Lorraine, &c. ſe nomment *potaſſe*.

Ces eſpèces de plantes marines, que les Arabes ont nommées *kali*, & de la cendre deſquelles on obtient le ſel que l'on nomme auſſi *alcali* d'après eux, ſont fort communes ſur les bords de la mer, & fourniſſent ce ſel en très-grande abondance: c'eſt même ce qui a fait donner à ce ſel le nom de ces plantes, car on retire le ſel alcali de la cendre de tous les végétaux, avec cette différence cependant, que le ſel qui vient du vareſc & des autres plantes marines, renferme la baſe du ſel marin: par cette raiſon on le nomme *alcali minéral*. La cendre des autres végétaux, dont on fait la potaſſe, n'en contient pas, & donne l'*alcali végétal*.

En s'éloignant de Carthagène vers le ſud-oueſt, on trouve une très-grande quantité de terre fine rouge, & ſans ſable. On s'en ſert pour polir les glaces au lieu de tripoli.

On ſe ſert auſſi de cette terre fine pour ſaumurer le fameux tabac de Séville, en la mêlant, après l'avoir humectée, avec la poudre de la plante, autant pour fixer ſa volatilité, que pour lui donner la couleur & cette douceur qu'a ce tabac, tant au tact qu'à l'odorat. Cette opération, jointe à la ſupériorité du tabac de la Havanne, empêche que l'on ne puiſſe contrefaire le tabac d'Eſpagne, parce que, ſuivant M. Bowles, il n'y a pas de terre auſſi diviſible dans toute l'Europe; mais il eſt probable que cette eſpèce de terre peut ſe trouver dans beaucoup d'autres endroits qu'à Almazarron.

ARCHANGEL, ville de la Ruſſie européenne, capitale du gouvernement de ce nom, à l'embouchure de la Dwina: ſon commerce comprend celui d'une partie de la Moſcovie. Nous allons faire connoître pluſieurs particularités phyſiques de ſes environs, & ſurtout ce qui concerne la Mer-Blanche.

Nous commencerons par indiquer le détroit borné par le *Finmark* moſcovite, compoſé de baſſes collines, & par la province plate de *Meſen* à l'eſt. Ce détroit nous conduit dans la Mer-Blanche, qui n'eſt proprement qu'un golfe, car ſes eaux ſont baſſes, ſon baſſin étant rempli de limon voituré par les grandes rivières qui s'y déchargent, & qui ne laiſſent preſqu'aucune ſalure à ſes eaux.

La

Digitized by Google

La *Dwina* ou *double rivière* eſt la plus conſidérable de ces rivières; elle tire ſon nom de ce qu'elle eſt formée par la *Suchona* & la *Yug*, à une très-grande diſtance de ſon embouchure; elle eſt navigable dans de très-grandes parties de ſon cours, & ſert au tranſport des denrées de pluſieurs contrées intérieures de l'Empire à *Archangel*, ville ſituée ſur ſes bords, à environ ſix milles de la mer. Les vaiſſeaux de toutes les nations ſe rendoient dans ce port; mais Pierre-le-Grand, occupé d'agrandir Pétersbourg, défendit tout commerce à *Archangel*, excepté avec les provinces voiſines. Cependant ſes exportations en goudron étoient encore conſidérables, car en 1730 elles montèrent à quarante mille laſts, de onze barils chacun.

Durant l'hiver, *Archangel* envoie à Pétersbourg de grandes parties de nawaga, petite eſpèce de morue à trois nageoires; elle eſt toute gelée, comme Kola y fait paſſer des harengs dans le même état.

La Mer-Blanche eſt tous les hivers remplie de glace qui vient de la mer Glaciale, & qui amène avec elle le *harp-ſeal*, eſpèce de phoque: la léporine, autre eſpèce, la fréquente durant l'été. Quiconque jettera les yeux ſur les cartes des provinces ſituées entre cette mer & les golfes de Bothnie & de Finlande, remarquera beaucoup plus d'eſpace occupé par les lacs que par les terres, & concevra toute la vraiſemblance de l'opinion, que la Scandinavie a été jadis une île; car auſſitôt que ces détroits furent fermés, la Mer-Blanche perdit de ſa profondeur, & ſi elle reſte ouverte aujourd'hui aux navigateurs, elle ne le doit qu'à la force des grandes rivières qu'elle reçoit.

Au côté oriental de l'entrée du détroit eſt l'île de *Kandinos*. Entre cette île & la terre-ferme il n'y a qu'un canal très-reſſerré, &, après qu'on a doublé le *cap de Kandinos*, la mer forme deux grandes baies.

Une partie conſidérable du rivage de l'eſt ſe trouve compoſée de collines ſabloneuſes fort baſſes.

Dans la baie la plus reculée, à la latitude de 68 degrés, ſe décharge par pluſieurs bouches la vaſte rivière de *Peczora*. La ville dont elle a pris le nom étoit le centre d'un grand commerce avant Pierre I. Des milliers de Samoïèdes & autres ſauvages s'y rendoient avec des plumes de gélinotes, des zibelines & les fourrures les plus précieuſes, des peaux d'élans & d'autres bêtes fauves, de l'huile de *valguſes*, de la *beluga* ou baleine blanche: il s'y faiſoit auſſi une grande pêche de *beluga*. Plus de cinquante bateaux, armés de trois hommes chacun, étoient employés à les harponner. Un banc de ſable, à l'entrée de la rivière, la rend dangereuſe: la marée n'y monte que de quatre pieds.

Les côtes à l'eſt d'*Archangel*, juſqu'à la rivière d'Oby, ſont habitées, comme nous l'avons dit ailleurs, par les Samoïèdes, race auſſi naine que la lappone, mais plus difforme & infiniment plus brute. Leur nourriture ſont les cadavres de chevaux ou d'autres animaux; ils ſe ſervent de rennes pour tirer leurs traineaux, mais ils ne ſont pas aſſez aviſés pour le ſubſtituer à la vache, & uſer de ſon lait: ce ſont les vrais Hottentots du Nord.

La *Dwina* eſt praticable juſqu'à une grande diſtance, même juſqu'à Wologda; ce qui fait par eau mille verſtes, ou environ ſix cent ſoixante milles. Les îles de *Podeſemshoe* forment le *Delta* de cette grande rivière. On peut approcher de la cité d'*Archangel* par deux canaux, l'un à l'eſt, l'autre à l'oueſt, chacun de plus de trente milles de longueur: leur profondeur eſt depuis trois juſqu'à huit braſſes. La cité eſt placée ſur les bords du canal oriental: les îles ſont ſéparées les unes des autres par un détroit fort étroit, parallèle aux grands canaux, & qui les partage par le milieu.

ARCHIPEL (*Agmen inſularum*), portion de l'Océan ou des Méditerranées, parſemée d'un grand nombre d'îles. Le plus célèbre *archipel*, celui à qui ce nom eſt donné plus particuliérement, eſt ſitué entre la Grèce, la Macédoine & l'Aſie: il renferme les îles de la mer Egée, qui ſont en fort grand nombre; enſuite viennent l'*archipel Saint-Lazare*, proche les côtes de Malabar; l'*archipel d'Amboine*, qui eſt à la partie ſeptentrionale des Moluques & de l'Océan indien; l'*archipel des Moluques*, dans la partie la plus ſeptentrionale de ces îles; l'*archipel des Papous*, dans cette partie de la mer des Indes, à l'orient, vers le pays des Papous & la Nouvelle-Guinée; l'*archipel du Maure*, vers le nord & l'eſt de Gilolo; l'*archipel des Célèbes*, autour de ces îles & de celles qui ſont à l'entrée du détroit de Macaſſar; l'*archipel des Maldives*, à l'oueſt de la côte de Malabar; l'*archipel du Mexique*, & celui des *Caraïbes*, qui comprend un grand nombre d'îles fort importantes, connues ſous le nom des *Antilles*; l'*archipel de la Nouvelle-Yorck*, dans cette partie de la mer du Nord, compriſe entre les côtes de la Nouvelle-Yorck & l'île Longue; l'*archipel de Chiloé & d'Ancud*, dans cette partie de la mer du Sud qui baigne les côtes du Chili, &c.

Il paroît que tous ces *archipels* ſont fort voiſins des côtes des continens, & que par conſéquent il ſemble que tous ces groupes d'îles que ces *archipels* renferment, ont été détachés des continens, ſoit par les courans de la mer, ſoit par les fleuves qui y ont leurs embouchures: ces groupes d'îles ſe trouvent au milieu du *grand Océan équinoxial*. On peut appuyer ces aſſertions ſur la correſpondance des parties des continens & des îles voiſines, & ſur celles des côtes de chacune des îles qui ſe regardent, & qui ne ſont ſéparées que par des détroits peu conſidérables: il ne faut à la nature, pour opérer ces changemens, que les forces connues & le tems, qui ne lui coûtent rien. Je vois toujours avec répugnance, qu'on ait recours à des agens extraordinaires & toujours hypothétiques pour expliquer la ſéparation de ces îles, ſoit du

continent, ſoit entr'elles. J'aurai ſoin de montrer, aux articles de ces *archipels*, les circonſtances locales qui ont pu concourir à leur formation, & dont les traces & les veſtiges ſubſiſtent encore de nos jours.

Nous ajouterons deux nouvelles liſtes d'*archipels* à ceux dont nous venons de faire l'énumération : la première préſentera les *archipels* dont la découverte eſt plus ou moins ancienne, avec les noms de ceux à qui nous en devons la connoiſſance ; la ſeconde renfermera les *archipels* qui contiennent les veſtiges des volcans enflammés ou éteints. Enfin, je terminerai cette dernière liſte par l'indication des ſimples *îles volcaniques* qui viennent naturellement ſe joindre aux *archipels volcaniques*, car dans ces îles on rencontre les réſultats très-remarquables des anciennes éruptions des volcans.

D'après ces détails on conçoit aiſément que, dans le tems que Varenius a publié ſon ouvrage, il étoit autoriſé à ne conſidérer les *archipels* que comme voiſins des continens, & dépendans des terres riveraines de ces continens. Aujourd'hui les découvertes ayant étendu la connoiſſance des îles qui occupent le milieu des grandes mers, & ſurtout de l'Océan, que M. de Fleurieu a nommé *le grand Océan équinoxial*, nous devons dire que leur exiſtence doit être rapportée à d'autres circonſtances que celles invoquées relativement aux *archipels* voiſins des continens, d'après l'opinion de Varenius. Nous dirons donc que l'exiſtence de ces *archipels* peut être rapportée à l'action des feux ſouterrains & à la ſolidité des matières fondues, & propres à réſiſter à l'action des vagues & des flots, qui ont attaqué & détruit beaucoup d'autres terres dans leur état primitif & naturel.

ARCHIPEL (*Le grand archipel d'Aſie*).

Nous remarquerons que, dans l'eſt & le ſud-eſt des terres les plus méridionales de l'Aſie, s'étend & ſe prolonge fort au loin un *archipel* immenſe, compoſé de l'*île Formoſe*, des *Philippines*, de *Bornéo*, de *Sumatra*, de *Java* & autres îles de *la Sonde*, des *Célèbes*, des *Moluques* & de *Gilolo*, de *la Nouvelle-Guinée*, de *la Nouvelle-Bretagne*, de *la Louiſiade*, des îles de *Salamon*, des îles *Santa-Cruz*, de celles *del Eſpiritu Santo*, de *la Nouvelle-Calédonie*, &c. La réunion de ces îles ſans nombre, qui peuvent former pluſieurs *archipels* particuliers, ſeront compriſes ſous le nom de *grand archipel d'Aſie*, & nous aurons ſoin, à l'article ASIE, d'en faire connoître les différentes parties, relativement à leurs formes, détroits, golfes intermédiaires & baies, & par conſéquent à toutes les circonſtances les plus remarquables de leur formation.

ARCHIPELS du grand Océan équinoxial, ci-devant mer du Sud ou Pacifique.

Maintenant ſi nous jetons les yeux ſur le *grand Océan équinoxial*, nous ſerons étonnés de la multitude d'îles qui s'y trouvent répandues, les unes élevées, les autres preſque de niveau avec la mer, & ſignalées ſeulement par les grands arbres dont elles ſont couvertes. Pour faciliter la recherche de ces îles nombreuſes, j'ai cru devoir les claſſer & les diſtribuer en *archipels*, d'après M. de Fleurieu : leur étendue ſera réglée ſuivant les diſpoſitions des îles entr'elles, & ſelon la diſtance d'un groupe à un autre. (*Voyez* la carte du *grand Océan équinoxial*, où ſe trouvent figurées ces diſtributions d'îles, &, comme dit Varenius, *inſularum agmina.*)

PREMIER ARCHIPEL.

Archipel dangereux, de Bougainville.

Cet *archipel*, en venant de l'eſt, commence à l'île de *la Pentecôte*, de Wallis, aux *quatre Facardins*, de Bougainville, & ſe termine, du côté de l'eſt, à l'île de *la Chaîne*, de Cook. Le nom d'*archipel dangereux*, impoſé par Bougainville, doit être conſervé, car les arbres élevés qui annoncent ces îles, ſont tout à la fois des arbres de ſubſiſtance pour les habitans, & des arbres de ſalut pour les navigateurs. Sans ces eſpèces de *balîſes*, on n'appercevroit ces îles baſſes que lorſqu'on ne pourroit plus ſe garantir du danger de leur rencontre. Sur dix-ſept îles dont cet *archipel* ſe compoſe, Bougainville en ayant découvert neuf, nous devons lui attacher ſon nom.

SECOND ARCHIPEL.

Archipel de la mer mauvaiſe, de Lemaire & Schouten.

Ce ſecond *archipel*, ſitué dans le nord-oueſt du précédent, commence aux *Iles ſans fond*, de Lemaire & Schouten, & *Diſappointement*, de Biron ; il ſe termine aux *Iles du Prince de Galles*, du même navigateur, & au *Labyrinthe*, de Roggeween. Les navigateurs hollandais, qui découvrirent une partie de ces terres, dont les plus orientales ſont à fleur d'eau, nommèrent avec raiſon cette partie du *grand Océan équinoxial*, *mer mauvaiſe*. Ainſi nous croyons devoir comprendre cet *archipel* ſous la même dénomination d'*archipel de la mer mauvaiſe*, de Lemaire & Schouten.

TROISIÈME ARCHIPEL.

Archipel des Iles de la Société.

Ce troiſième *archipel*, ſitué dans le ſud-oueſt de la *mer mauvaiſe*, s'annonce à l'eſt par *la Decana*, de Quiros, & ſe termine à l'oueſt par ſon île *de Pelegrina* ; il comprend treize îles, dont *Otaïti* eſt la principale. Les Anglais ont donné le nom d'*Iles*

Digitized by Google

de la Société à quelques-unes de celles qui compoſent cet *archipel*, & qui forment un groupe particulier & remarquable dans le nord-oueſt d'*Otaïti*. Comme les îles des deux groupes communiquent habituellement entr'elles, & que toutes ſont habitées par une même eſpèce d'hommes & également ſociables, M. de Fleurieu a cru qu'il convenoit de les réunir géographiquement ſous la dénomination d'*archipel des îles de la Société*, que nous croyons devoir adopter.

QUATRIÈME ARCHIPEL.

Archipel de Roggeween.

Dans le nord-oueſt de l'*archipel* précédent, & à une diſtance d'environ quatre-vingts lieues marines, ſont ſituées les îles hautes de *Bauman*, découvertes par l'amiral hollandais, Roggeween. A quinze lieues environ dans le nord-oueſt de *Bauman*, ſe trouvent deux autres îles hautes, & à vingt lieues au-delà, toujours dans le nord-oueſt, ſe montrent les terres élevées de *Tienhoven* & *Groningue*. En réuniſſant toutes ces îles, qui ont les mêmes formes & la même direction, M. Fleurieu en a formé l'*archipel de Roggeween*.

CINQUIÈME ARCHIPEL.

Archipel des navigateurs, de Bougainville.

En ſe portant à deux cent ſoixante lieues dans l'oueſt-ſud-oueſt du précédent *archipel*, on rencontre les îles hautes *des Navigateurs*, de Bougainville, ainſi nommées lorſqu'il en découvrit les quatre îles plus orientales. Lapeyrouſe en a découvert trois nouvelles dans l'oueſt des premières, dont deux ſont d'une étendue conſidérable. Au moyen de cette réunion des ſept îles, il y a lieu de former l'*archipel des Navigateurs de Bougainville*.

SIXIÈME ARCHIPEL.

Archipel des îles des Amis.

Dans le ſud des *Navigateurs* ſe trouvent les *Iles des Amis*, découvertes par Abel Taſman, ſous les noms d'*Amſterdam*, aujourd'hui *Tonga-Tabou*; enſuite *Middelbourg*, maintenant *Eoüa*; enfin, *Anamocka*, qui n'a pas changé ſon nom, & quelques petites îles dépendantes des grandes.

Deux autres *archipels* iſolés, & placés toujours à de grandes diſtances des continens, ſe préſentent dans le *grand Océan équinoxial* : le premier, ſitué dans le nord-eſt de la *mer mauvaiſe*, par dix degrés de latitude ſud, eſt connu ſous le nom des *Marqueſas de Mendoça*.

SEPTIÈME ARCHIPEL.

Archipel de Mendana.

Mendana avoit découvert quatre de ces îles en 1595 : Cook les retrouva en 1774, & en découvrit une de plus en 1791. Le capitaine Marchand découvrit un nouveau groupe, compoſé de cinq îles, à ſeize lieues de diſtance dans le oord-oueſt des premières. Ces dix îles forment enſemble uo *archipel*, qui doit porter le nom de *Mendana*; il eſt compoſé de deux groupes : d'abord, celui du ſud, qui doit être conou ſous la dénomination de *Marqueſas de Mendoça*; enſuite celui du nord-oueſt, qui a reçu le nom de *groupe de la Révolution* par le capitaine Marchand.

HUITIÈME ARCHIPEL.

Archipel des Sandwich.

Cet *archipel* eſt ſitué au deſſous du tropique du Cancer, & ſes îles les plus ſeptentrionales ſont placées ſous le tropique même, à la limite du *grand Océan équinoxial*. Le capitaine Cook en reconnut les îles occidenrales en 1778, & les îles orientales en 1779. Les Eſpagnols en avoient fait la première découverte anciennement, ſous le nom de *la Meſa*, *los Monies* : outre cela, la petite île de *Necker*, de Lapeyrouſe, appartient au groupe des îles occidenrales. Ainſi cet *archipel* comprendra deux groupes, dont les terres ont été vues par Cook. C'eſt à *Owhyhée* que ce grand navigateur a terminé ſa glorieuſe carrière, & ſon nom doit rendre recommandable cet *archipel*. (*Voyez l'article particulier* SANDWICH.)

NEUVIÈME ARCHIPEL.

Archipel del Eſpiritu-Santo, de Quiros.

Cet *archipel* comprendra les îles de *Santa-Cruz*, de Mendana, vers le onzième parallèle ſud; plus au ſud, l'*archipel del Eſpiritu-Santo*, de Quiros, entre 15 & 20 degrés de latitude auſtrale, & dans le nord-oueſt de l'*archipel del Eſpiritu-Santo*; entre 5 & 11 degrés de latitude ſud, l'*archipel* des îles de *Salomon*, de Mendana.

DIXIÈME ARCHIPEL.

Archipel des Larrons & de Saint-Lazare de Magalhaens.

Les *archipels* jetés dans le *grand Océan équinoxial* ſe terminent du côté de l'eſt, entre le cinquième & le vingtième parallèle nord, par l'*archipel des Larrons*, &, plus à l'eſt encore, par celui de *Saint-Lazare*, que nous devons tous deux à l'immortel Magalhaens, qui les découvrit en 1521. Nous avons conſervé ces noms au milieu des changemens que la flatterie des découvreurs modernes y a faits.

ARCHIPELS VOLCANIQUES.

Premier archipel.

Le premier *archipel volcanique* qui ſe préſente

dans la mer du Sud, eſt celui de *Kamtzchatka* & des îles *Kuriles* : on y trouve un grand nombre de volcans, dont les uns ſont éteints, & les autres brûlent encore. Ceux qui ſont de formation moderne ont de fréquentes éruptions : tel eſt celui qui, le 8 janvier 1780, éclata dans l'île de *Rachkoke*. L'éruption fut accompagnée d'un tremblement de terre fort deſaſtreux.

Les Kuriles ſemblent tenir par le nord-oueſt au Kamtzchatka, & par le ſud-eſt au Japon. L'inſpection de toutes ces contrées ſur la grande carte du dernier voyage de Cook fait preſumer que la deſtruction d'une grande partie des terrains qui formoient la réunion de ces îles, a été produite par l'action des feux ſouterrains.

Le volcan d'Avatcha eſt le plus remarquable de ceux du Kamtzchatka. Sa baſe s'étend preſque juſqu'à la baie de ce nom : il eut une de ſes plus violentes éruptions dans l'été de 1737 : ſa durée ne fut que de vingt-quatre heures, mais ſes effets furent terribles. Le tremblement qui l'accompagna, fit écrouler un grand nombre d'yourtes kamtzchadales. Pendant ce tems la mer, agitée avec un bruit effroyable, quitta ſes bornes ordinaires, s'éleva tout à coup ſur le continent à la hauteur de dix-huit pieds, & enſuite ſe retira à une très-grande diſtance.

Il y eut bientôt une ſeconde ſecouſſe : alors la mer déborda avec autant de violence que la première fois ; puis, dans ſa retraite, elle recula ſi loin, qu'on ne pouvoit plus l'appercevoir.

Il faut remarquer que le feu volcanique fit les plus grands ravages à la pointe méridionale des Kuriles ; en ſecond lieu, que la retraite de l'Océan fit appercevoir dans un détroit des chaînes de montagnes : d'où l'on peut conclure que les volcans des Kuriles ont une communication avec ceux de Kamtzchatka.

Des vingt-deux îles conſidérables des Kuriles, *Matmai*, la plus méridionale, eſt ſi proche du Japon, qu'elle eſt regardée comme faiſant partie des terres de cet Empire. Le détroit intermédiaire n'a pas trente lieues de largeur.

Second archipel.

Tout indique au Japon les traces du feu volcanique : cette terre eſt très-ſujète aux tremblemens de terre. D'un autre côté, les volcans ſont très-nombreux dans cet *archipel* : on y voit deux îles, dont les montagnes jettent du feu par intervalles. Il en eſt de même du pic d'Aſo & de celui de Feſi, dont la hauteur eſt fort conſidérable. Le volcan d'Unſen, dont le ſommet offre des maſſes brûlées, lance ſouvent des tourbillons de fumée & d'exhalaiſons ſulfureuſes. Non loin des montagnes ardentes ſont quelquefois des volcans éteints, tels que celui de Figo, préſentant encore à ſa cime une immenſe ouverture, monument d'un ancien incendie. Il ſe trouve auſſi dans cette contrée une île où l'on a obſervé une ſoufrière qui contient du ſoufre propre à être recueilli. Cette île a été reconnue dans la navigation de Cook, & on y a remarqué un cratère de volcan qui a conſervé ſa forme de coupe ; preuve de la fraîche date des éruptions de ces volcans.

Troiſième archipel.

Les *Marianes* forment une longue chaîne d'îles, d'environ cent cinquante lieues, entre le Japon & la Nouvelle-Guinée : Gemelli Carteri y a trouvé quatre volcans allumés. Il ſemble qu'on peut conclure de ces faits, qu'il y en a beaucoup d'autres dans les îles qui ſont plus au ſud.

Quatrième archipel

Les *Philippines*, ſi l'on rempliſſoit les détroits qui les ſéparent, formeroient un maſſif de cent quatre-vingt-dix lieues de l'oueſt à l'eſt, & trois cents du nord au ſud. C'eſt un amas d'îles qui ſemblent jetées ſans aucun ordre apparent au milieu de la mer, & dont les hauteurs principales ſe perdent dans les nuages.

Les eaux chaudes y ſont fort communes, & les volcans nombreux. Un des plus actifs de cet *archipel* ſe trouve dans l'île *Manille* ; il fume continuellement, & jette des flammes par intervalles. Les plaines voiſines ſont couvertes de ſcories comminuées, ſous la forme de ſables & de pierres, débris de laves.

Le 20 juillet 1767 il éprouva une éruption remarquable, & il en ſortit des courans de laves.

Le volcan de Taral a eu de même diverſes éruptions mémorables, &, peu d'années après, la montagne même a diſparu, & une lagune en a pris la place.

Nous devons de même citer parmi les phénomènes les plus terribles, une éruption qu'éprouva le volcan de l'île de *Mindanao* en 1640.

Cinquième archipel.

Si de la plus ſeptentrionale des *Philippines* on prolonge à l'eſt une ligne dans la mer du Sud ou Ocean équinoxial, on tombe dans l'*archipel Sandwich*, qui offre un amas d'îles incendiées. L'île d'*Owhyhée*, par ſa forme, & ſurtout par le ſommet tronqué qui s'élève vers ſon centre, eſt l'ouvrage du feu ; il ſe nomme *Roa*. Son pic a deux mille ſix cent ſoixante-dix toiſes d'élévation : il y a d'ailleurs des traces d'incendies volcaniques depuis *le Roa* juſqu'aux bords de la mer. La petite province de *Kaoo* préſente un ſol entrecoupé par des bandes noires qui ſemblent marquer le cours d'une lave ſortie du cratère de la montagne de *Roa*, & qui eſt prolongé juſqu'à la mer. La pointe ſaillante, formant un promontoire, eſt compoſée de roches briſées & pleines de fentes ; elles ſont

amoncelées les unes ſur les autres, pour ſe terminer en colonnes priſmatiques. (*Voyez* COOK.)

Sixième archipel.

En deſcendant au midi, vers le tropique du Capricorne, on y trouve les îles de *la Société*, qui ſont volcaniques, ſi l'on en juge par *Otaïti*, dont il paroit que les rochers ont été brûlés, ainſi que ceux des autres îles. D'ailleurs, cet *archipel* eſt preſque partout environné de récifs briſés, informes.

Il paroît aſſez vraiſemblable qu'*Otaïti*, ainſi que les îles qui l'entourent, ſont les débris d'un continent que le feu volcanique a bouleverſé, parce que le ſol, tout brûlé qu'il eſt dans les montagnes, eſt encore vierge dans les plaines.

On peut croire que le groupe des *Marquiſes*, qui avoiſine ce premier amas d'îles du côté du nord-eſt, eſt auſſi un *archipel volcanique*. Une de ces îles, *la Dominique*, & la plus conſidérable, offre vers ſon centre des pics excavés au ſommet par des cratères, & le teſte de ſa ſurface bouleverſé.

Septième archipel.

L'*archipel* des îles des *Amis* ſe dirige à l'oueſt de ceux d'*Otaïti* & des *Marquiſes*, & ſe trouve le centre de la bande des terres volcaniſées, qui occupe dans le *grand Océan équinoxial* un trajet de quinze cents lieues. Le groupe des îles des *Amis* renferme un amas prodigieux d'îles, qui embraſſe près de trois degrés en latitude, & deux en longitude. Cook en a déſigné cinquante-un dans ſa carte géographique, & les naturels du pays lui ont aſſuré qu'il y en avoit plus de cent cinquante.

La plupart de ces îles ſont volcaniques, & Cook a reconnu le cratère d'*Anamooka* : il a vu ſortir de la fumée & des flammes du pic de *Tooſoa*; il a auſſi obſervé que la pointe ſeptentrionale de celle d'Amſterdam, nommée par les inſulaires *Tongataboo*, eſt excavée; il a reconnu de même que le ſol de l'île d'*Amataffoa* étoit couvert d'un ſable noir, & en s'approchant de la montagne du centre il a vu ſortir de ſa cime des tourbillons de fumée.

Huitième archipel.

Il y a dans les *Nouvelles-Hébrides* cinq îles qui vomiſſent des feux. L'île de *Tanna* ſurtout eſt remarquable par un volcan d'une grande activité. Autour de la montagne ardente, il y a dans la plaine, des eſpèces de ſolfatares qui exhaloient des vapeurs ſulfureuſes, abondantes, lors de l'éruption du volcan. La *Nouvelle-Calédonie* eſt une bande de terre aſſez étroite : les colonnes de baſaltes priſmatiques qu'on voit au promontoire de la *Reine-Charlotte*, prouvent que les feux ſouterrains ont ravagé cette île.

Je dois dire auſſi que Cook a trouvé des pierres-ponces & des baſaltes ſur la côte de la *Nouvelle-Zélande*.

Neuvième archipel.

Nous revenons maintenant aux îles de *la Sonde* & aux *Moluques*, pour ſuivre les traces des feux ſouterrains. L'île de *Sorca* étoit autrefois une des plus peuplées de cet *archipel* : une montagne ardente s'élevoit à ſon centre, & n'occaſionnoit pas de grands déſaſtres par ſes éruptions; mais en 1693 le cratère du volcan vomit du bitume & des ſubſtances inflammables en ſi grande quantité, qu'il s'en forma un lac ardent qui s'étendit peu à peu, juſqu'à ce que l'île entière ait diſparu.

L'an 1646, au rapport d'Argenſola, le volcan de l'île de *Machian* s'ouvrit par une grande fente, & il en ſortit tant de matières enflammées, que pluſieurs négreries furent conſumées.

Les navigateurs de la compagnie hollandaiſe nous repréſentent l'île d'*Amboine* comme dévaſtée ſans ceſſe par les feux ſouterrains. En 1672 pluſieurs montagnes ardentes éprouverent des éruptions, à la ſuite deſquelles pluſieurs villages furent abîmés. Les contrées où s'exercèrent ces ravages du feu, offrent encore des cratères qui ont juſqu'à cent cinquante pieds de profondeur.

C'eſt à *Ternate* qu'on trouve le volcan le plus fameux des *Moluques*. Au centre de l'île, ſuivant le rapport d'Argenſola, il y a une montagne qui a deux lieues de hauteur : le cratère, dont l'ouvetture eſt au ſommet, a deux mille cinq cents pieds de profondeur. Ce volcan jette dans ſes éruptions beaucoup de ſoufre mêlé avec de la terre cuite & des pierres rouges. Si l'on doutoit de la hauteur du volcan, on pourroit ſe rabattre, en conſidérant que, du bord de la mer au haut de l'ouverture du cratère, on monte l'eſpace de deux lieues.

L'île de *Java*, qui a deux cents lieues de l'eſt à l'oueſt, ſur une largeur de vingt à quarante, n'offre pas d'autre montagne ardente que celle de *Paranucan* : il n'y a pas eu d'éruption connue avant 1586 : il eſt vrai qu'elle fut terrible.

Sumatra eſt coupée dans toute ſa longueur par une chaîne de montagnes, à laquelle eſt adoſſé le volcan de *Balatam*, peu redoutable dans ſes exploſions.

Dixième archipel.

Si, au ſortir des *Maldives*, on prolonge ſa navigation vers l'Afrique, & qu'on double le cap de Bonne-Eſpérance, on ne rencontre dans cette vaſte étendue de mers aucun *archipel* avant le cap Vert. Les dix îles moyennes & les quatre écueils qui forment l'*archipel* du cap Vert, ſont volcaniques. D'abord on y trouve l'île *de Feu*, qui nous eſt repréſentée comme une ſeule maſſe montueuſe,

prolongée depuis les bords de la mer juſqu'au cratère. Le pic de cette île ardente vomit ſans ceſſe des tourbillons de flammes & de fumée, qu'on apperçoit, même pendant le jour, à trente lieues en mer : il s'échappe auſſi des flancs entr'ouverts par ſes exploſions, des courans de laves, pendant leſquelles des jets de cendres & de pierres-ponces ſont lancés en l'air, & retombent ſur les flancs de la montagne. On rapporte qu'originairement l'île *de Feu* n'avoit pas de pic ; qu'il s'eſt formé par degrés, depuis que les flammes ſe ſont fait jour par une cheminée : c'eſt ainſi que chaque année ajoute quelques toiſes d'élévation à ſon cratère.

Onzième archipel.

Les *Canaries*, au nombre de quatorze, dont huit îles moyennes, en y comprenant *Madère* & ſix eſpèces d'écueils qui les accompagnent, ſont diſtribuées dans l'Océan atlantique, le long de la côte occidentale de l'Afrique. La plus proche n'en eſt guère éloignée que de quarante lieues. On diſtingue trois pics, foyers remarquables de volcans connus, l'un dans l'île *de Fer*, où l'on a placé le premier méridien. Ce volcan s'ouvrit en 1667, pendant qu'un autre effet des feux ſouterrains renverſa *Port-Royal* à la *Jamaïque*. Une autre cheminée volcanique s'ouvrit en 1652, après un tremblement de terre qui retentit dans pluſieurs îles de cet *archipel*. Enfin, tout le monde connoît le pic de *Ténériffe*, qui domine ſur l'île de ce nom. Le cratère principal forme une ellipſe, dont le petit diamètre a ſix cent ſoixante pieds, & le grand huit cent quarante : il en ſort preſque toujours de la fumée ou des flammes. Comme il y a une eſpèce de plate-forme ſur les flancs de la pyramide avant qu'on arrive au pic, cette zône reçoit la plus grande partie des laves que le volcan amoncèle dans ſes éruptions.

Quoique le pic de *Teyde* s'annonce toujours comme une montagne ardente, il n'y a pas eu de vraie éruption depuis 1304 : c'eſt à cette époque que le beau port de *Garrachica*, comblé par les laves brûlantes, ceſſa d'exiſter. Il paroît que toutes les matières ont paſſé par le feu, & ont été battues par les flots de la mer le long des côtes.

Madère, que nous avons réunie aux *Canaries*, quoique très-éloignée de ces îles, a eu des montagnes ardentes, mais qui ne brûlent plus depuis long-tems : toutes les pierres, juſque dans leurs plus petits fragmens, ont été brûlées, & l'eſpèce de ſable qui couvre le ſol, n'eſt lui-même qu'une cendre volcanique.

Douzième archipel.

Les *Açores* ſont un autre *archipel* volcanique, où les opérations des feux ſouterrains ont fait, de notre tems même, de grands ravages. Cook a obſervé, au ſommet d'une des collines de *Fayal*, une profonde vallée circulaire, qu'il regarde comme un cratère de volcan.

L'île de *Saint-Michel* eſt celle qui a éprouvé le plus de déſaſtres par les effets du feu. En 1591 il y eut une éruption au cratère de ſa montagne ardente : la ville de Villa-Franca en fut renverſée. Une autre éruption qui eut lieu en 1628, occaſionna une exploſion qui produiſit un écueil volcanique d'une lieue & demie de long, qui s'éleva ſur l'Océan de plus de ſoixante toiſes.

Treizième archipel.

Si de la poſition des *Açores* nous ſuivons au ſud-oueſt une ligne qui nous conduit au golfe du Mexique, nous trouvons le nombreux *archipel des Antilles*. Le ſol de ces îles eſt très-volcanique. On peut en juger par les affreux tremblemens de terre qui déſolent *la Martinique*, *la Jamaïque*, *Saint-Domingue* & *la Guadeloupe*, ainſi que par leurs ſoufrières, la plupart du tems en feu.

Quatorzième archipel.

Nous y comprendrons d'abord le comté d'Antrim de l'Irlande, où ſont la *chauſſée des Géans*, l'île de *Raghery*, & pluſieurs écueils entre le nord de l'Irlande & l'Ecoſſe ; l'île de *Staffa*, où eſt la grotte volcanique de *Fingal* ; enſuite l'Iſlande, des îles entre l'Iſlande & l'Ecoſſe. C'eſt un *archipel* où les ravages des feux ſouterrains ſont remarquables & célèbres : les détails ſont aiſés à recueillir. (*Voyez* ISLANDE, ANTRIM (Comté d').)

Quinzième archipel.

Paſſons maintenant aux *archipels volcaniques* de la Méditerranée.

L'île de *Lemnos* ou *Stalimène* a brûlé. Le reſte eſt fort incertain, & attend les obſervations des naturaliſtes inſtruits.

Je paſſe à l'*Argentière* & à l'île de *Santorin* : l'île de *Crète* porte des marques des anciens volcans. (*Voyez* ARGENTIÈRE & SANTORIN.)

Seizième archipel.

Cet *archipel* comprend la Sicile, les îles Eoliennes ou Lipari, auxquelles il faut ajouter les montagnes brûlantes de l'ancien territoire de Rome, les champs Phlegréens, les environs du Véſuve, Niſida & Iſchia, qui ſont volcaniques.

La Corſe n'eſt pas volcanique, quoi qu'on en ait dit, non plus que la Sardaigne.

Volcans iſolés dans les îles ſolitaires.

La première de ces îles eſt l'île de *la Déſolation*.

Digitized by Google

La ſeconde eſt l'île de Norfolk, où Cook a trouvé des laves poreuſes.

La troiſième eſt l'île de Paques.

La quatrième eſt l'île de l'Aſcenſion.

L'île de Bourbon eſt la cinquième volcanique.

L'île de Sainte-Helène, ſituée au milieu de l'Océan atlantique, à quatre cents lieues de l'Afrique, & à ſix cents des côtes de l'Amérique.

L'île de Mayen eſt ſur la route de l'Iſlande en Sibérie, en touchant à la Nouvelle-Zemble.

L'Iſlande eſt ſituée ſous le cercle polaire.

Cook a dit qu'on trouvoit des veſtiges de volcans dans toutes les parties du Globe.

C'eſt ſans aucune preuve que l'ingénieur Barral a placé des reſtes de volcans ſur le ſommet de la chaîne centrale de la Corſe.

On n'avoit point trouvé non plus des baſaltes-laves dans les parties de la Corſe, éloignées des montagnes.

Le granit de la montagne primordiale n'eſt point coupé partout par des courans : ces prétendus courans de laves, dont l'épaiſſeur, dit-on, varioit depuis deux pieds juſqu'à douze, ne ſont que des filons d'une roche noire ou *gabbro*, interpoſés entre les maſſifs de granits rayés. Il n'y a point de ſuperpoſition dans cette prétendue lave : les filons ont différentes allures, bien différentes de la marche des laves.

Iles volcaniques ſolitaires.

L'île de Kerguelen, qui eſt auſſi connue ſous le nom d'*Ile de la Déſolation*, parce qu'elle offre un grand déſordre, eſt ſtérile ſur toute ſa ſurface : ſon ſol noirci annonce des volcans qui l'ont couverte de laves.

Entre la Nouvelle-Hollande & les Nouvelles-Hébrides eſt l'île de Norfolk, où Cook a trouvé des traces plus marquées de volcans. Outre les maſſes de rochers à demi-rompues qui ſe projettent dans la mer, Cook y a obſervé de petits morceaux de laves poreuſes, qui indiquent des veſtiges de feux volcaniques.

L'île de Pâques. Le rivage de cette île, compoſé de rochers briſés, dont l'aſpect caverneux & la couleur noire & ferrugineuſe annoncèrent à Cook des veſtiges d'un feu ſouterrain. Au reſte, toute la contrée baſſe eſt jonchée de cendres, hériſſée de pierres-ponces, & pleine de minéraux volcaniſés.

L'île de l'Aſcenſion, qui a dix milles de long ſur cinq à ſix de large, ſurpaſſe par ſon aſpect affreux l'île de Pâques. Ce n'eſt qu'un amas de roches rompues, amoncelées & altérées par le feu.

Nous trouvons dans l'Océan indien l'île de Bourbon : on y voit un volcan qui a embraſé toute cette partie orientale de l'île, qu'on ne déſigne que ſous le nom de *Pays brûlé*. La montagne ardente de l'île de Bourbon brûle encore ; elle eut une éruption terrible le 14 mai 1766. Le lendemain on trouva, à ſix lieues de ſa baſe, la terre couverte d'un verre capillaire flexible. Quelques-uns de ces filamens vitreux avoient deux ou trois pieds de long ; ils étoient mêlés de diſtance à autre de globules de même nature.

Quant à l'Ile-de-France, ſon volcaniſme eſt également remarquable.

L'île de Sainte-Hélène, ſituée au milieu de l'Océan atlantique, à quatre cents lieues de la côte d'Afrique & à ſix cents de celle du Nouveau-Monde, offre les traces de feu volcanique les plus marquées & les plus étendues.

On voit, ſuivant Cook, ſur toute ſa ſurface l'empreinte d'un feu qui a brûlé aux époques les plus reculées. Cette île eſt prodigieuſement haute & eſcarpée : les rochers qui la compoſent, ne forment point un ſeul maſſif ; c'eſt un aſſemblage de blocs ſéparés, & preſque ſans liaiſon.

L'île de Mayen eſt une bande de terre qui peut avoir dix lieues de longueur, ſur trois dans ſa plus grande largeur. Le capitaine Laab vit en 1732, à trois lieues de cette île, des flammes d'un volume prodigieux, qui s'élevoient de la montagne du nord. Cet incendie ſingulier étoit accompagné de détonations terribles. Le 21 mai, le vaiſſeau reçut dans ſes voiles & ſur ſon pont, des cendres compoſées en grande partie de petits fragmens de ponces. Quinze jours après, un vaiſſeau de Hambourg deſcendit à l'île de Mayen ; il reconnut que cette cendre couvroit de la hauteur d'un pied tout le ſol de la baſe de la montagne ardente dans une zône de deux lieues.

L'Iſlande eſt l'une des îles volcaniques ſolitaires les plus remarquables ; elle eſt ſituée ſous le cercle polaire, entre l'Ecoſſe & le Groënland ; elle a deux cents lieues de longueur, ſur cent de largeur moyenne.

Si l'on en croit l'hiſtorien Mallet, cette île ne doit être conſidérée que comme une immenſe montagne parſemée de cavités profondes, cachant dans ſon ſein des amas de bitumes, de matières vitrifiées & de minéraux. Sa ſurface ne préſente que des pics blanchis par des neiges éternelles, & plus bas l'image de la confuſion & du bouleverſement.

L'abondance de ſes eaux thermales & leur ſingularité ſuffiroient pour manifeſter les feux ſouterrains que cette île recèle dans ſes entrailles.

L'Hécla, la plus haute des montagnes de l'Iſlande, a éprouvé dix éruptions en ſix cents ans.

Il y a encore d'autres bouches à feu, dont les éruptions ont produit de grands ravages.

Je dois ajouter le Yeyſer, ſource minérale d'eau chaude, qui lance une colonne d'eau juſqu'à la hauteur de quatre cents pieds.

(*Voyez*, pour plus grands éclairciſſemens ſur les *archipels* & les îles volcaniques, les articles KAMTZCHATKA, ALEUTIANES, KURILES, JAPON, AVATCHA, MARIANES, PHILIPPINES, MANILLE, MINDANAO, TARAL, SANDWICH,

ROA, OTAÏTE, MARQUISES, DOMINIQUE, ANAMOOKA, TOOFOA, TONGATABOO, HEBRIDES, TANNA, NOUVELLE-ZELANDE, MOLUQUES, MACHIAN, AMBOINE, TERNATE, JAVA, MALDIVES, ILES DU CAP VERT, CANARIES, MADÈRE, TEYDE, AÇORES, TÉNERIFFE, ANTILLES, MARTINIQUE, JAMAÏQUE, SAINT-DOMINGUE, LA GUADELOUPE, L'IRLANDE, L'ISLANDE, STALIMÈNE, L'ARGENTIÈRE, SANTORIN, ISCHIA, LES ÎLES LIPARI, ÉOLIENNES, SAINTE-HELÈNE, ASCENSION, L'ILE-BOURBON *ou* DE LA RÉUNION, AMSTERDAM.)

Archipel volcanique des Antilles.

Nous avons conſidéré les *Antilles* ſous différens points de vue. Nous allons maintenant les faire connoître comme *archipel volcanique.*

Les Iles du-Vent étant expoſées aux exceſſives chaleurs de la zône torride, ſeroient inhabitables ſi, deux fois le jour, l'air n'étoit rafraîchi par des vents d'eſt qui règnent aſſez conſtamment dans ce climat, excepté depuis la fin de juillet juſqu'au 15 du mois d'octobre, tems auquel l'air eſt ſujet à de grandes variations, qui produiſent ſouvent d'horribles tempêtes, nommées *ouragans.* Cette ſaiſon, connue ſous le nom d'*hivernage*, ſe termine ordinairement par des pluies abondantes, auxquelles ſuccèdent des maladies opiniâtres. Outre ces incommodités, les *Antilles* ſont ſujètes à de fréquens tremblemens de terre, & cela n'eſt point ſurprenant ſi l'on conſidère la forme du terrain, compoſé de très-hautes montagnes entrecoupées de vallons, de ravines & de falaiſes eſcarpées, où l'on apperçoit les couches de terres, de pierres & de ſables, le plus ſouvent confondues & ſans ordre, renfermant, à des profondeurs inégales, pluſieurs ſortes de minéraux, parmi leſquels on trouve une grande abondance de fer.

La quantité de ſoufre, naturellement ſublimé au ſommet des plus hautes montagnes & dans quelques vallées, les laves, les eaux thermales, les nombreux amas de pierres-ponces, les pitons ſous formes coniques, prouvent évidemment l'exiſtence des volcans qui ont ravagé très-anciennement ces îles.

Malgré ces dangers, ces îles ſont extrêmement peuplées & bien cultivées. Les habitans y jouiſſent, entr'autres avantages, du plus beau ciel du monde; ils n'y éprouvent ni hivers ni frimats. Les montagnes y ſont en tout tems couvertes de verdure, & les vallons arroſés de ſources & de rivières, dont l'eau eſt claire, limpide & très-ſalubre en pluſieurs endroits. Les beſtiaux y multiplient à merveille. La terre y produit des arbres d'une énorme groſſeur, dont le bois incorruptible s'emploie très-utilement aux ouvrages de charpente, de menuiſerie, de marqueterie; d'autres ſont propres à la teinture; enfin, quelques-uns portent d'excellens fruits. Les bananes, les patates, le manioc & pluſieurs autres racines ſont la principale nourriture des habitans, qui recueillent auſſi beaucoup de riz & de mais. Les plantes, tant potagères que médicinales, naturelles au pays, y ſont fort abondantes, & les exotiques s'y naturaliſent parfaitement bien.

Autour de pluſieurs de ces îles, & dans les culs-de-ſacs ou baies, la mer fournit des tortues & beaucoup de bons poiſſons, dont les eſpèces ſont inconnues en Europe.

Ce que l'on a dit des Iles-du-Vent convient également aux Iles de deſſous le Vent: celles-ci ſont plus grandes, & ſituées à l'occident des premières; elles ſont au nombre de quatre principales, diſtribuées dans le même golfe du Mexique, qui ſont Cuba, la Jamaïque, Saint-Domingue & Porto-Ricco.

Dans ces îles, la partie de terre qui regarde le levant eſt toujours rafraîchie par les vents aliſés, qui courent depuis le nord juſqu'à l'eſt-ſud-eſt, & qu'on nomme *Cabeſterre.* (*Voyez ce mot.*) La baſſe terre eſt la partie oppoſée: les vents s'y font moins ſentir, & cette partie eſt plus chaude parce qu'elle eſt moins rafraîchie: outre cela, la mer y étant plus tranquille, elle eſt plus propre pour le mouillage & le chargement des vaiſſeaux. D'ailleurs, les côtes y ſont plus baſſes que dans les *Cabeſterres*, où elles ſont ordinairement hautes & eſcarpées, parce que les flots, qui ſont preſque toujours agités, les attaquent violemment.

Ce qu'il y a de plus remarquable dans l'intérieur de ces îles, ce ſont de grands pics ou hautes montagnes iſolées, terminées en pain de ſucre, & dont le ſommet ſe perd dans les nues: on les nomme *pitons;* elles ſont pour la plupart inacceſſibles. Ces maſſes énormes, entourées de précipices, ne produiſent point d'arbres, & ſont couvertes ſeulement d'une ſorte de mouſſe fort épaiſſe, & comme friſée.

Les pitons les plus renommés dans les îles ſont ceux de la Martinique, qu'on appelle *pitons du Carbet;* celui de la montagne pelée dans la même île; celui de la ſoufrière à la Guadeloupe, & ceux de Sainte-Lucie. Ces derniers ſont remarquables, en ce qu'ils prennent naiſſance au bord de la mer, & qu'ils paroiſſent détachés des autres montagnes; mais il s'en faut de beaucoup qu'ils ſoient auſſi élevés que les précédens. Au reſte, il paroît qu'en général ces *pitons* ſont des *culots* immenſes d'anciens volcans. (*Voyez* CULOTS.)

Nous ne devons pas omettre ici les ſalines des îles *Antilles:* ce ſont des étangs d'eau de mer ou grands réſervoirs formés par la nature au milieu des ſables, dans des réduits entourés de rochers & de petites montagnes, dont la poſition ſe trouve ordinairement dans les parties méridionales de preſque toutes ces îles. Ces étangs ſont ſouvent inondés par les pluies abondantes, mais ce n'eſt que dans la ſaiſon ſèche, c'eſt-à-dire, vers les mois de janvier & de février, que le ſel ſe forme dans ces étangs;

Digitized by Google

étangs : l'eau de la mer étant alors très-baſſe, & celle des étangs n'étant plus renouvelée, il s'en fait une ſi prodigieuſe évaporation par l'exceſſive chaleur du ſoleil, que les particules ſalines n'ayant plus la quantité d'eau néceſſaire pour les tenir en diſſolution, ſont précipitées, au fond & ſur les bords des étangs, en beaux criſtaux cubiques très-gros, un peu tranſparens, & d'une grande blancheur. Il ſe trouve des cantons où l'atmoſphère qui environne les étangs eſt ſi chargée de molécules ſalines, qu'un bâton planté dans le ſable à peu de diſtance, ſe trouve couvert en vingt-quatre heures de petits criſtaux brillans, fort adhérens : c'eſt ainſi qu'on forme avec le ſel marin des couronnes & d'autres petits ouvrages curieux.

Les îles de Saint-Jean de Porto-Ricco, de Saint-Chriſtophe, de la Grande terre de la Guadeloupe, de la Martinique & de la Grenade ont de très-belles ſalines, dont quelques-unes pourroient fournir la cargaiſon de pluſieurs vaiſſeaux. Le ſel qu'elles produiſent, eſt d'un uſage journalier; mais il n'eſt pas propre aux ſalaiſons des viandes qu'on veut conſerver long-tems.

Les penchans des montagnes qui ſe regardent, formant des vallons profonds de peu d'étendue, & qu'on nomme *coſtières*, ne ſont point propres à l'établiſſement des ſucreries : on les deſtine, lorſque leurs pentes ne ſont pas trop rapides, aux plantations de café, de cacao, de manioc, & pour l'ordinaire on y ſème des légumes.

Les détroits par leſquels les vaiſſeaux ſont obligés de paſſer, entre les *Antilles* & les îles qui ſont au nord de Saint-Domingue, ſe nomment *débouquemens* : ce ſont des paſſages où les courans portent de l'intérieur du golfe dans l'Océan atlantique. Les principaux ſont ceux de Krooked, de Mogane, des Caïques, des îles Turques, de Bahama.

On a remarqué dans ces îles, ce que l'on a éprouvé partout ailleurs : c'eſt que les pluies ont beaucoup diminué dans les *Antilles*, depuis qu'on a coupé & défriché un grand nombre de forêts; en ſorte qu'il ne règne plus dans les terres la même humidité qui y régnoit autrefois, & qui étoit ſi funeſte aux premiers habitans qui s'y ſont établis.

ARCTIQUE (Océan glacial). Cette portion du globe terreſtre eſt renfermée dans le cercle polaire boréal. Les terres de l'Europe, celles de l'Aſie, depuis la Nouvelle-Zemble juſqu'à *Szalaginskoi-Noſſ*; celles de l'Amérique au deſſus de la *baie de Baffin*, auxquelles on doit joindre le *Spitzberg* ou l'*ancien Groënland*, & la partie ſeptentrionale & indéterminée du *nouveau*, forment enſemble une enceinte de côtes, dont les plus éloignées du centre ou du pôle ne deſcendent pas au deſſous du ſoixante-dixième parallèle, & dont quelques-unes même s'élèvent juſqu'au quatre-vingt-unième. Ainſi l'*Océan glacial arctique* ſe trouve reſſerré dans des limites fort étroites; il ne communique avec l'*Océan atlantique* que par le canal que laiſſent entr'elles les côtes de la Lapponie & celles du *Nouveau-Groënland*, & qui eſt embaraſſé par les îles du *Spitzberg* & de l'*Iſlande*; & avec le *grand Océan*, que par le ſeul *détroit de Bering*, qui ſépare l'Aſie orientale de l'Amérique occidentale & ſeptentrionale. On peut donc juger par ces détails que nous ont offerts les voyages les plus modernes qui ont été tentés & ſuivis dans ces parages, que l'*Océan glacial arctique* occupe autour du pôle une étendue fort peu conſidérable & remarquable : auſſi nous y bornons-nous comme ſur des faits bien conſtatés.

ARCTIQUES (Plateaux). La *Kolyma* eſt la plus orientale de toutes les rivieres qui ſe jettent dans la mer Glaciale : au-delà eſt un trajet ſans bois, qui termine le petit pays où peuvent habiter les caſtors, les écureuils, & tous les animaux à qui les arbres ſont néceſſaires pour vivre. Il n'exiſte de forêts au nord qu'à la latitude de 68 à 70 degrés. A peine les buiſſons & les brouſſailles peuvent-ils y croître, c'eſt-à-dire, qu'on y trouve la même température qu'on rencontre à d'autres latitudes moins éloignées de l'équateur, & même ſous la ligne; mais à des hauteurs conſidérables au deſſus du niveau de la mer, on n'y voit que peu de brouſſailles ou des bois rabougris. Ces *plateaux arctiques* ſont en conſéquence la triſte retraite des oiſeaux de mer, & offrent une bruyère nue, des landes & des marais ſans aucune verdure : on y trouve auſſi quelques montagnes & quelques rochers, mais ſecs & arides, au-delà du fleuve *Anadyr*, qui, à la latitude de 65 degrés, tombe dans la mer de Kamtzchatka. Le reſte du pays compris entre cette rivière & la mer Glaciale peut être conſidéré comme une ſuite des *plateaux arctiques* : toute la ſuperficie de la terre ne préſente aucune production qui puiſſe y attirer & y faire vivre des animaux, & ſurtout un ſeul arbre.

ARCTIQUES (Peuples). Je comprends ſous ce nom les Lappons, les Samoïèdes, les Tſchutski, les Koriaques, les Eſquimaux.

Au cercle polaire *arctique* commence le Finmark, terre étroite qui règne le long des rivages vers l'eſt, & tourne vers la Mer-Blanche; c'eſt une province plate, bornée par une chaîne de montagnes couvertes de neiges. Les habitans quittent leurs cabanes l'hiver, & y reviennent l'été. Au milieu de cette ſaiſon, les Lappons des montagnes y viennent pêcher & s'y établir : quelques-uns d'eux, vivant au bord de la mer, ont pour cette raiſon été appelés *Soe-Lappons*. A ce pays commence une autre race d'hommes : leur ſtature eſt de quatre à quatre pieds & demi; leurs cheveux ſont courts, noirs & rudes; ils ont les yeux étroits, l'iris noir, la tête groſſe, les os des joues ſaillans, une large bouche, les lèvres épaiſſes, la peau baſanée & les jambes comme les fuſeaux; ils grimpent aux rochers comme les chèvres, & aux arbres

comme les écureuils ; ils ont les bras ſi forts, qu'ils peuvent tirer avec un arc qu'un fort Norvégien pourroit à peine bander ; mais pareſſeux juſqu'à l'engourdiſſement lorſqu'ils ne ſont pas aiguillonnés par la néceſſité, ils ſont puſillanimes, & ſenſibles juſqu'à l'état d'hypocondriaques. Avec quelques variations & quelques exceptions très-rares, tels ſont les habitans de toutes les côtes *arctiques* de l'Europe, de l'Aſie, de l'Amérique ; ils forment, quant à l'eſprit & au corps, une race diſtincte, qui ne paroit pas être provenue des nations voiſines, qui ſont plus fortes & plus vigoureuſes.

Les côtes à l'eſt d'Archangel, juſqu'à la rivière d'Oby, & même juſqu'à *Lanabara*, ſont habitées par les Samoïèdes, race auſſi naine que les Lappons, mais plus difforme & plus brute ; ils ſe nourriſſent de cadavres de chevaux & d'autres animaux ; ils ſe ſervent de rennes pour tirer leurs traineaux, mais ils ne ſe ſont pas encore aviſés d'en tirer du lait : ce ſont les vrais Eſquimaux du Nord ; ils occupent la partie la plus inculte de l'intérieur des terres.

Après eux ſe trouve à l'eſt une race de moyenne taille, &, ce qui eſt bien extraordinaire, au lieu de trouver la dégénération, il exiſte dans les Tſchutski une ſuperbe race d'hommes, ſous un climat également rigoureux, ſur un ſol auſſi ſtérile en productions néceſſaires à la vie, qu'aucune autre partie de ces régions *arctiques*. Les mœurs de toute cette race ſont ſauvages : leur manière de vivre & dégoûtante au-delà de ce qu'on peut imaginer. (*Voyez l'article des* TSCHUTSKI.)

La preſqu'île & le pays à l'oueſt de Kamtzchatka ſont habités par les Koriaques, qui ſe diviſent en *errans* & en *fixes*. Les premiers mènent une vie vagabonde dans la contrée bornée par la mer de Penſchinska au ſud-eſt, la rivière Konyma à l'oueſt, & l'Anadyr au nord ; ils errent avec leurs rennes, cherchant les cantons où croît la mouſſe, qui ſert de nourriture à ces animaux, leur unique reſſource ; ils ſont ſales, cruels, guerriers, & la terreur des Koriaques ſédentaires, autant qu'ils redoutent les Tſchutski ; ils ne fréquentent point la mer, & ne mangent point de poiſſon. Leurs habitations ſont des logemens à demi-enfoncés dans la terre : jamais ils n'ont des logemens d'été, élevés ſur des poteaux, comme ceux des Kamtzchadales : ils ſont maigres, de très-petite taille, ont de petites têtes, des cheveux noirs. Leur viſage eſt ovale, le nez court, les yeux petits & la bouche grande.

Les Koriaques ſédentaires ſont petits auſſi, mais plus grands que les premiers, & fortement charpentés ; ils habitent le nord de la preſqu'île de Kamtzchatka. L'Anadyr eſt auſſi leur limite au nord, l'Ocean à l'eſt, & les Kamtzchadales au midi : ils ont très-peu de rennes, qu'ils attèlent à leurs traîneaux. Aucune des deux tribus de Koriaques n'eſt aſſez civiliſée pour tirer de leurs rennes les ſervices de la laiterie. Les ſédentaires vivent entièrement de poiſſon ; ils ſont extrêmement timides, & vivent avec leurs confrères errans dans la plus grande dépendance. On croit que ce ſont originairement des Tartares qui ſe ſont répandus à l'eſt de l'Aſie, & qu'ils ont dégénéré, ſoit pour la taille & la force du corps & de l'âme, par la rigueur du climat & la mauvaiſe nourriture.

Au détroit du Prince-Guillaume, l'eſpèce humaine eſt en général au deſſus de la taille commune, mais pluſieurs ſont au deſſous ; ils ſont carrés & fortement charpentés, avec une large poitrine. Leur tête eſt d'une largeur qui ſort des proportions ; la face eſt plate & large, le cou épais & court ; les yeux ſont petits, en comparaiſon de la largeur du viſage ; les cheveux longs, épais, noirs & crépus. Leur phyſionomie eſt fort reſſemblante à celle des *Criſtinaux*, nation qui vit fort avant dans l'intérieur des terres, entre le grand & le petit lac *Ouinepique*. Au contraire, comme nous le verrons par la ſuite, les habitans de Nootka, dans leur ſtupide ignorance, reſſemblent aux Aſſiniboiles qui ſont établis dans la partie occidentale correſpondante, & ces deux nations pourroient provenir d'une ſouche commune avec les tribus maritimes de la côte occidentale de l'Amérique.

Dans ces parties, à la diſtance de dix degrés, on remarque que les vêtemens & les manières de vivre ont éprouvé de grands changemens. Le ſurtout & le manteau ſont ici remplacés par un juſtaucorps fait de la peau de différens animaux, ordinairement le poil tourné en dehors, ou de peaux d'oiſeaux, auxquelles on ne laiſſe que le duvet. Quelques-uns ont un bonnet, d'autres un capuchon. En tems de pluie ces peuples portent un vêtement ſemblable à la capote ou blouſe de nos charretiers, avec de larges manches & un collet fort ſerré ; il eſt fait de boyaux, probablement de la baleine : ils portent toujours aux mains des mitaines de la peau des pattes d'ours. Les jambes ſont couvertes d'un bas qui monte juſqu'à la moitié de la cuiſſe. C'eſt ici le ſeul canton où l'on ait obſervé le calumet, bâton de trois pieds de long, avec de larges plumes : ce bâton eſt préſenté en ſigne de paix.

Nous n'oublierons pas leur coutume étrange de ſe fendre la lèvre inférieure, & de placer dans cette fente un morceau d'os ou de coquille, en forme d'ornement : cette coutume s'etend juſqu'aux *Moſquites*, très-éloignés d'eux, & même juſqu'aux *Bréſiliens*. Ces habitans peignent leur viſage, & pointillent ou *tatouent* leur peau ; ils ne ſe ſaliſſent ni de graiſſe ni de boue, & en cela ils ſont une exception unique parmi les autres Sauvages. Ils ont deux ſortes de bateaux : les uns larges, ouverts, & capables de contenir vingt hommes ; ils ſont faits de peaux d'animaux marins, tendues ſur des côtes de bois, comme les *vitilia navigia* des anciens Bretons, ou ſemblables au *bateau de femme* des Groënlandais & des Eſquimaux. Les canots ſont exactement de la même conſtruc-

Digitized by Google

tion que ceux des Eſquimaux. Leurs armes pour la pêche & pour la chaſſe des quadrupèdes ſont les mêmes que celles des Groënlandais ; elles ſont auſſi en même nombre.

Les habitans des bords de la rivière de Cook diffèrent très-peu de ceux dont nous venons de parler. Ceux de la péninſule d'*Alaſchka* & des îles voiſines ont beaucoup de reſſemblance avec les Groënlandais, dont ils parlent le langage ; ils ont auſſi le *bateau de femme* comme les habitans du détroit du Prince-Guillaume, & dans le fait ils paroiſſent être le même peuple, mais plus raffiné ; ils ſont armés de piques, d'arcs & de flèches. Leurs logemens ſont diviſés en compartimens pour chaque famille : l'entrée du jour eſt par le haut, & cette ouverture eſt couverte de châſſis, ſur leſquels ſont étendues les membranes d'inteſtins ſéchées ; ils travaillent leurs tapis avec beaucoup d'adreſſe : un des côtes eſt garni de poils de caſtor très-bien ſerré dans le tiſſu.

Les naturels d'Oonalaska & des îles voiſines reſſemblent aux Eſquimaux dans leurs habillemens & dans leurs armes ; leur langage même eſt un dialecte de cette race. Ils ſont en général plus petits que grands ; ils ont le cou court, des yeux & des cheveux noirs. A Oonalaska ils portent des plumes ou de petits morceaux de bois pendus à leur nez. Les femmes ſe tatouent légérement la peau du viſage, & portent un rang de grains pendans à leur nez. Les deux ſexes ſe percent la lèvre inferieure, mais il eſt fort rare qu'ils y attachent un bout d'os : on n'a vu ces ornemens qu'aux femmes. Les ornemens du nez s'étendent fort loin dans l'intérieur du continent.

Ils logent dans des habitations ſous terre. Pluſieurs familles ſe raſſemblent dans une ſeule, où ils vivent tous pêle-mêle dans une horrible ſaleté.

La côte de la baie & de la rivière de Briſtol eſt bien peuplée. Les hommes ont environ cinq pieds deux pouces, & reſſemblent, par leurs principaux traits, à tous les naturels vus depuis le détroit de Nootka ; ils ont deux trous à la levre inferieure. La couleur de leur peau eſt cuivrée ; leurs cheveux ſont noirs & courts, leur barbe petite, & leur langage un dialecte de celui des Eſquimaux. Leur habillement conſiſte principalement en peaux de daim, avec de larges capotes qui ne deſcendent pas plus bas que la moitié de la cuiſſe, où elles ſont preſque jointes par une grande botte très-large dans la partie ſupérieure : ils ont, comme les Eſquimaux, le *bateau de femme* ; ils l'emploient contre le mauvais tems pour ſe mettre à l'abri deſſous. Leurs huttes ſont très-mal conſtruites. Ces pauvres gens ſont ſuſceptibles d'éprouver, pour les infortunes les uns des autres, une grande ſenſibilité.

Les habitans des côtes occidentales de l'Amérique ne ſont pas les deſcendans d'une ſeule race. Différens peuples, à différentes époques, y ſont arrivés ; mais comme elles n'ont pu recevoir leurs habitans, au moins leur maſſe principale, d'aucun autre endroit que de l'Aſie orientale, il eſt facile de retrouver les races primitives en comparant les coutumes & les vêtemens communs aux habitans des deux mondes. Quoique quelques-unes aient été éteintes depuis long tems dans l'ancien continent, d'autres ſe conſervent encore en pleine vigueur dans les deux mondes. Nous ne parcourrons pas ici tous ces traits de reſſemblance. Nous nous bornerons à ceux qui conviennent *aux peuples arctiques*, qui nous occupent dans cet article.

Nous avons vu que, vers le détroit du Prince-Guillaume, commence une race qui, par la forme de ſes vêtemens, par les canots dont elle ſe ſert, & par ſes inſtrumens de chaſſe, eſt très-diſtinguée des tribus établies à leur midi. Là commence le peuple des Eſquimaux ou la race connue ſous ce nom dans les hautes latitudes, du côté oriental de l'Amérique. On a vu qu'on pouvoit les diviſer en deux variétés. Près du détroit dont nous venons de parler ſont ceux de la plus haute taille ; elle décroît à meſure qu'on s'avance vers le nord, juſqu'à devenir celle des tribus naines qui occupent une partie des côtes de la mer Glaciale, comme nous l'avons dit à cet article, & les parties maritimes de la baie d'Hudſon, du Groënland & de la terre de Labrador, comme nous le verrons par la ſuite.

Une carte japonaiſe marque quelques îles qu'elle paroît placer dans le detroit de Bering, auxquelles elle donne le nom de *royaume des nains*. Cette particularité nous autoriſe à ſuppoſer que les Japonais avoient rencontré les Eſquimaux, & qu'ils avoient hiverné dans le nouveau continent. La raiſon de la petiteſſe de leur taille ſe tire du climat très-rigoureux qu'ils habitent, & de la diſette d'une bonne nourriture.

Les Groënlandais ſe parent du nom d'*hommes par excellence*, comme s'ils étoient les modèles de la race humaine, tandis qu'il en eſt peu qui atteignent à la taille de cinq pieds ; mais ils ſont d'ailleurs très-bien faits. Leur chevelure eſt longue & noire, leur viſage plat, leurs yeux petits : ils ſont une branche des Eſquimaux, race petite & abâtardie, qui borde toutes les côtes *arctiques* ; ils tirent leur origine des Samoïèdes aſiatiques, qui, en paſſant dans le Nouveau-Monde, ont formé une ceinture le long de la côte occidentale & ſeptentrionale de l'Amérique, depuis le détroit du Prince-Guillaume, juſqu'à la partie méridionale de la terre de Labrador, à l'orient ; ils ont circulé par degrés dans leurs petits canots, juſqu'à ce qu'ils ſoient parvenus au terme de leur dégénération en Eſquimaux & en Groënlandais. Un peuple ſemblable a été vu en différens endroits, depuis le détroit du Prince-Guillaume, juſqu'au nord du détroit de Bering : M. Hearne les a retrouvés à la latitude de ſoixante-douze degrés nord. Suivant le rapport des Groënlandais de la baie de Diſco, il y a de

ſemblables habitans dans la baie de Baffin, à ſoixante-dix-huit degrés de latitude nord.

Cette race paroît faite pour le climat qu'elle habite, & elle ne pourroit pas plus ſupporter un tranſport ſous un ciel tempéré, qu'un animal de la zône torride ne pourroit vivre dans notre atmoſphère variable : la privation de leur nourriture habituelle cauſeroit bientôt leur deſtruction.

Nous avons vu qu'on avoit trouvé la reſſemblance des mœurs, des vêtemens & des armes, & même en partie du langage dans cette race diſperſée depuis le détroit du Prince-Guillaume juſqu'à l'extrémité du Labrador ; ce qui forme un eſpace de près de mille cinq cents lieues. Cette race ne fait que border les côtes, car les Indiens qui ſont dans l'intérieur des terres les perſécutent ſans miſéricorde : leur haine eſt active & cruelle, & va toujours pouſſant cette race pour ainſi dire dans la mer. Ces Indiens s'imaginent que ces malheureuſes créatures ſont autant de magiciens, & que ce ſont eux qui ſont la cauſe de tout ce qui leur arrive de déſaſtreux. Le nombre des Groënlandais eſt exceſſivement diminué. En 1730 il y avoit trente mille âmes dans le Groënland ; aujourd'hui il n'y en a guère que dix mille, & c'eſt principalement aux ravages de la petite-vérole qu'on attribue cette extrême dépopulation.

A la terre de Labrador on trouve dans les montagnes les Indiens & les Eſquimaux le long des côtes, ainſi que nous l'avons dit ci-deſſus. On a dans tous les détails précédens tout qui peut concerner les tribus *arctiques* diſperſées le long des côtes habitées les plus voiſines du nord. Comme cette race d'hommes porte d'une manière très-marquée l'influence des divers climats froids, il m'a paru très-intéreſſant de parcourir ces climats, en indiquant ce qui concerne leurs habitans, & particuliérement les peuples *arctiques*.

Les Eſquimaux, nom ſous lequel on comprend tous les Sauvages qui ſe trouvent depuis la terre de Labrador juſqu'au nord de l'Amérique, & dont les terres ſe joignent probablement à celles du Groënland, ne diffèrent en rien des Groënlandais, & peut-être trouvera-t-on une communication par terre entre ces deux peuples.

Il y a quelqu'apparence que les Américains occupoient le Groënland vers 700 de notre ère, parce que les Iſlandais & les Norvégiens y trouvèrent dès le huitième ſiècle des habitans. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que le Groënland a été peuplé comme toutes les autres contrées de la terre, & que la race de ceux qui l'habitent, eſt ſemblable à celle des Eſquimaux, des Lappons, des Samoïèdes & des Koriaqoes, parce que tous ces peuples ont reçu les mêmes impreſſions du climat.

La ſingularité remarquable par rapport au Groënland eſt que cette partie de la terre ayant été connue il y a bien du tems, & même habitée par des colonies de Norvégiens du côté oriental, qui eſt le plus voiſin de l'Europe, cette même côte eſt aujourd hui perdue pour nous, inabordable par les glaces ; & quand le Groënland a été une ſeconde fois découvert, dans des tems plus modernes, cette ſeconde découverte s'eſt faite par la côte d'occident, qui fait face à l'Amérique, & qui eſt la ſeule que nos vaiſſeaux fréquentent aujourd'hui.

ARCUEIL, joli village de l'Ile-de-France, à une lieue de Paris, au ſud, où l'empereur Julien a fait conſtruire un bel aqueduc, qu'on a réparé ſous le règne de Louis XIII, au moyen duquel la bonne eau de la ſource de *Rungis* eſt conduite à Paris, & s'y diſtribue en différens quartiers de cette capitale. On a remarqué que cette eau faiſoit, dans ſes différens tuyaux de conduite, des dépôts conſidérables, qui en obſtruoient différentes parties.

L'incruſtation que les eaux d'*Arcueil* forment dans ces canaux qui ſervent à leur conduite à Paris, ne ſont pas de la nature du plâtre, mais ſpathiques & calcaires.

ARCY (Grotte d'). Cette grotte eſt ſituée proche le village d'*Arcy*, dans l'Auxerrois, à une lieue de la petite ville de Vermenton ; elle eſt excavée dans le maſſif d'une colline qui forme un angle ſaillant & un plan incliné dans la vallée de la Cure : c'eſt auſſi ſur le bord de cette rivière qu'on en trouve l'entrée. Un peu au deſſus de l'entrée on voit une grande caverne, au fond de laquelle une dérivation de la rivière de Cure s'inſinue & ſe perd, &, après avoir traverſé la largeur de l'angle ſaillant, on voit cette eau reparoître, & faire tourner un moulin ſur le bord de cet angle.

Si maintenant nous deſcendons le long du bord de la Cure, & que, par l'entrée dont j'ai parlé, nous pénétrions dans la grotte, nous trouverons d'abord un large veſtibule, dont la voûte plate peut avoir trente pas de largeur ſur vingt pieds de hauteur : le ſol de cette ſalle, qui va en deſcendant, eſt tout parſemé de gros quartiers de pierres d'une groſſeur prodigieuſe, qui ont été détachés de la voûte.

De cette ſalle on paſſe dans une autre beaucoup plus ſpacieuſe, dont la voûte eſt ſeulement élevée de huit à dix pieds ; elle peut avoir environ quatre-vingts pieds de longueur, mais elle eſt encombrée de gros quartiers de pierres, entaſſés confuſément en quelques endroits, & épars dans d'autres, & tous ces débris ſont viſiblement des morceaux déraçhés de la voûte. A main droite on rencontre un amas d'eaux qui peut avoir environ cent vingt pieds de diamètre, & dont les eaux ſont claires & bonnes à boire.

A main gauche de la ſalle précédente on entre dans une troiſième, large de quinze pas & longue de deux cent cinquante : la voûte eſt un peu plus arrondie que celles dont nous avons parlé, & peut

avoir dix-huit pieds d'élévation. Ce qu'il y a de plus extraordinaire, c'eſt qu'il y a trois voûtes l'une ſur l'autre, la plus haute étant ſupportée par les deux plus baſſes. A peu près au milieu de cette ſalle on voit un grand nombre de colonnes renverſées, qui ont leur origine dans la voûte la plus baſſe : cette ſalle ſe termine en ſe rétréciſſant, & ſur les extrémités, de part & d'autre, on voit encore un grand nombre de colonnes de ſtalactites fort blanches. Le deſſus de la voûte eſt tout garni de mamelons de différentes groſſeurs, & qui tous diſtillent par le bout quelques gouttes d'eau qui contribuent viſiblement à leur agrandiſſement. A main droite on voit une petite grotte de deux pieds en carré, & qui eſt dans un enfoncement de trois à quatre pieds; elle eſt remplie d'un ſi grand nombre de petites pyramides, qu'on ne peut en faire l'énumération.

A l'extrémité de cette même ſalle, & toujours à droite, on trouve une petite voûte à la hauteur de deux pieds & demi, & longue de douze pieds, qui eſt appuyée par un rocher; elle eſt garnie de ruyaux, de mamelons & de ſtalactites d'une forme ſi variée, qu'il eſt impoſſible de les décrire : on y apperçoit même des coquilles ou réſervoirs d'eau de différentes formes & grandeurs, l'eau conſervée dans ces réſervoirs en ayant organiſé les bords par ſes dépôts. Cette route conduit à une autre un peu plus élevée, & qui annonce le même travail de la nature. A gauche ſont des piliers en ſtalactites de toutes ſortes de formes & de groſſeurs. Un peu plus avant, du même côté, on rencontre une petite grotte fort enfoncée & très-étroite, mais étonnante par la quantité de colonnes de ſtalactites & de ſtalagmites, dont quelques-unes ſont petites & à peine ébauchées. C'eſt dans cet endroit que ceux qui viſitent ces lieux ont accoutumé de rompre quelques unes de ces petites figures pour ſatisfaire leur curioſité, & meubler leurs cabinets & leurs collections; mais il ſemble que la nature prenne ſoin de réparer les dommages qu'on y fait.

A droite on trouve une entrée qui conduit dans une grande ſalle, ſéparée de la précedente par quelques colonnes qui ne s'élèvent pas juſqu'à la voûte : l'entrée eſt fort baſſe, parce que de la voûte naiſſent quantité de colonnes dont la baſe y eſt attachée, & dont le ſommet ne parvient pas juſqu'au ſol. On trouve outre cela un grand nombre de ſtalagmites diſperſées ſur le pavé de cette ſalle, ornée en outre ſinguliérement, ſur ſes différentes faces, par le travail des eaux.

Un grand rocher termine cette ſalle, & laiſſe à droite & à gauche deux entrées, qui toutes deux conduiſent dans une autre ſalle fort ſpacieuſe. Voici ce que le conducteur vous fait voir : à gauche, une figure grande comme nature, & qu'il déſigne ſous le nom de la *Vierge*, tenant entre ſes bras l'enfant Jéſus; puis, à côté, une petite forteresſe, compoſée de quatre tours, avec une tour plus avancée pour défendre la porte. Quantité de petites figures, qui paroiſſent dedans & autour, ſemblent être des ſoldats qui défendent la place. Cette ſalle eſt garnie d'un grand nombre de colonnes, dont les unes vont juſqu'à la voûte, & d'autres n'ont encore atteint que la moitié de cet intervalle.

On trouve deux entrées au ſortir de cette ſalle; elles conduiſent, par une pente aſſez rapide, dans une autre aſſez longue & ſpacieuſe, où le nombre des colonnes eſt moindre que dans la précédente, mais où la nature a travaillé beaucoup plus en grand. A main gauche on voit un aſſemblage de ſtalactites ſous la forme d'un grand dôme, qui n'eſt ſoutenu que d'un ſeul côté. La voûte de cette ſalle eſt toute nue, & ne préſente que les couches naturelles de pierres; elle a vingt pieds de hauteur, trente pas de largeur, & plus de trois cents de longueur. Au milieu de cette voûte on voit un nombre infini de chauves-ſouris, dont quelques-unes ſe détachent pour venir voltiger autour des flambeaux. Sous l'endroit où elles ſont ſuſpendues eſt une petite élévation, formée par la fiente de ces animaux : ſi l'on y frappe du pied, on entend le ſol retentir, comme ſont tous les terrains formés par l'addition ſucceſſive de matières tapées & affaiſſées les unes ſur les autres. Cette ſalle, ſur ſes extrémités, offre deux colonnes jointes enſemble, de deux pieds de diamètre, & plus loin trois ſtalagmites, du milieu deſquelles une colonne aplatie en forme de pilaſtre, s'élève juſqu'à la voûte.

Des deux côtés il y a deux petits chemins qui conduiſent derrière ces rochers. On parvient, au milieu de colonnes de différentes formes, & par des paſſages fort étroits, dans une autre ſalle, dont la voûte toute unie peut avoir quinze pieds d'élévation; elle a quarante pieds de large, & près de quatre cents pas de longueur. A ſon extrémité on voit pluſieurs maſſes de ſtalagmites, mais ſurtout une haute de huit pieds, & dont la baſe a cinq pieds de diamètre.

On paſſe de cette ſalle dans une autre, où le travail de la nature ſe préſente fort en grand, & ſurtout par une colonne de vingt pieds d'élévation & d'un pied & demi de diamètre : cette ſalle, fort ſpacieuſe, eſt ornée des deux côtés d'une infinie variété de ſtalactites; & ſi d'un côté on trouve le chemin incommode par les gros quartiers de pierres qu'on y rencontre, & qui ſe ſont détachés de la voûte, la fin en eſt fort facile. On trouve ſur le ſol les compartimens des cuvettes que l'eau, en y ſéjournant & en s'évaporant, a deſſinées, en formant des bordures très-variées en guillochis : fort ſouvent des cuvettes les plus élevées ont verſé leur trop plein dans d'autres.

Nous avons ſuivi dans cette deſcription les détails des choſes merveilleuſes que les curieux ordinaires vont y voir, & auxquelles ils fixent leur attention; cependant nous devons dire mainte-

nant que toutes ces formes, toutes ces colonnes, tous ces pilaſtres, tous ces dômes, tous ces mamelons, toutes ces cuvettes, ne ſont que des dépôts formés par l'eau, à meſure qu'elle diſtille des différentes parties des voûtes de ces principales ſalles, & que la plupart de ces dépôts ont la dureté & la compacité de l'albâtre, qu'ils conſervent étant tirés de ces ſouterrains, & par conſéquent reçoivent le poli de l'albâtre, comme M. Daubenton nous l'a fait voir dans les *Mémoires de l'Académie des ſciences, année* 1754.

On remarque que, dans toutes ces figures, lorſque leur travail n'eſt pas entiérement achevé, il y a au centre un petit tuyau de la groſſeur d'une plume, par où il dégoutte continuellement de l'eau, qui dépoſe auſſi continuellement, & parvient à former une obſtruction complète dans ce centre : c'eſt alors que la même eau ſe répand ſur les bords des premières figures, & en augmente la maſſe & le volume, ſoit en alongeant les colonnes, ſoit en élargiſſant leur diamètre : ce ſont là les nuances du travail des colonnes, qui prennent leur origine dans quelques points des voûtes ou des parties ſupérieures des côtés des ſalles ; en un mot, de toutes les ſtalactites, dont le progrès eſt de haut en bas. Les maſſes, qui commencent à ſe former ſur le ſol des ſalles, prenant leur accroiſſement de bas en haut, & que nous avons nommées *ſtalagmites*, ſont formées par les gouttes d'eau qui tombent ſur un point du ſol des ſalles, toujours le même, & qui y dépoſent des molécules criſtallines, diſpoſées régulièrement du centre à la circonférence d'abord, puis enſuite ſurchargées d'autres molécules infiltrantes, qui donnent à cet aſſemblage de criſtaux la compacité de l'albâtre, & la qualité propre à recevoir un poli aſſez vif & luiſant.

Au moyen de ces principes ſimples lorſqu'on viſite ces lieux, qu'on contemple ces merveilles, on s'aſſure fort aiſément que ce nombre infini de colonnes, ſoit droites, ſoit renverſées, ſoit rondes, ſoit plates; en un mot, de quelque forme qu'elles ſoient, ſont le produit des dépôts que les eaux qui filtrent à travers les rochers ne ceſſent d'entraîner & d'abandonner enſuite, ſuivant que les circonſtances en favoriſent l'évaporation. Si l'eau coule facilement, & qu'elle tombe à terre, le réſultat de ces chutes ſuivies, mais ménagées cependant, prendra la forme de colonnes droites : ſi au contraire l'écoulement eſt plus lent, & que l'évaporation de l'eau ſurabondante puiſſe ſe faire à la voûte, alors il ſe forme des couches ſucceſſives de toutes ces molécules pierreuſes, & les colonnes ont la baſe attachée aux voûtes, & ſont dans une ſituation renverſée.

Comme la nature travaille continuellement ſur ce plan dans les grottes d'*Arcy*, il eſt à préſumer que, dans beaucoup d'endroits des ſalles, le nombre des dépôts augmentera au point qu'il ne reſtera plus de vide, & que le tout ne formera plus qu'une maſſe ſolide, mais dans laquelle ſe retrouveront les contours des colonnes partielles, que nous trouvons iſolées actuellement.

Après nous être occupés de la partie qui attire ordinairement l'attention des curieux & même des naturaliſtes, dans la viſite & l'examen des grottes, c'eſt-à-dire, de la conſidération du travail de la nature, qui tend à décorer & à remplir ces vides ſouterrains, il convient de jeter les yeux ſur les cauſes & les progrès de leur formation, & en particulier ſur les circonſtances de l'excavation de la *grotte d'Arcy*, qui fait l'objet de cet article.

En ſuivant la diſpoſition générale des vides qu'on obſerve dans cette grotte, il paroît qu'ils ſont aſſujettis d'abord au lit de la dérivation ſouterraine de la Cure, qui a pénétré dans le maſſif de l'angle ſaillant d'*Arcy*, & qui l'a traverſé : outre cela les vides latéraux, qui ont pour centre ce même lit, ſemblent s'abaiſſer en ſe portant contre cette même ligne ; en ſorte que les eaux ſouterraines qui, outre celles de la Cure, ont circulé & circulent encore dans les galeries de la grotte, ont eu une direction primitive vers ce lit. D'après cette combinaiſon de ces deux actions, il en eſt reſulté une excavation dans le premier ſens d'abord, & enſuite dans le ſecond, puis dans les deux ſens en même tems. D'ailleurs, en obſervant attentivement les debouchés par leſquels le lit de la Cure communique aux ſouterrains latéraux de la grotte, j'ai reconnu que la Cure, dans ſes débordemens, entraînoit une grande quantité de *gravier calcaire*, qui s'eſt porté même juſque dans les réduits voiſins de la voûte des ſouterrains, c'eſt-à-dire, à plus de huit à dix pieds du lit ordinaire de la dérivation de la Cure ; ce qui prouve juſqu'où l'eau de la Cure a réagi, & juſqu'où elle a pu porter ſes excavations d'abord. Les couches entamées par ce premier agent, qui en a détrempé les parties terreuſes, ont facilité à l'eau intérieure les enlèvemens des terres & l'éboulement des bancs ſoutenus par elles, & il en eſt réſulté une excavation dont les progrès ont été en raiſon de l'abondance de ces eaux ſouterraines : c'eſt ainſi que je retrouve dans la forme & dans la diſtribution de ces premiers vides, les cauſes de leur agrandiſſement, & par conſéquent de toute l'économie du travail de la nature dans l'excavation des grottes d'*Arcy*, telles que nous pouvons les obſerver de nos jours.

Expoſition générale & raiſonnée de la marche de l'eau dans les grottes ſouterraines, & de toutes les circonſtances qui concourent à la formation des ſtalactites, & de l'albâtre en particulier.

Maintenant que nous avons préſenté toutes les circonſtances du travail de l'eau dans les grottes d'*Arcy*, il nous convient d'en apprécier les réſultats, & de les ranger par ordre dans la liſte de nos

foſſiles : c'eſt ce que nous allons faire, en nous attachant aux expériences de M. Daubenton. Nous avons déjà indiqué pluſieurs *ſtalagmites* de quelques-unes des ſalles que nous avons décrites comme renfermant de l'*albâtre* : c'eſt auſſi ce que M. Daubenton a trouvé, en comparant pluſieurs des morceaux qu'il avoit tirés des grottes & qu'il avoit fait polir, avec un grand nombre de morceaux d'albatres antiques venus de Rome, & dépoſés au cabinet d'hiſtoire naturelle du Jardin des Plantes. Nous allons donc joindre tous ces détails à notre deſcription de la *grotte d'Arcy*, pour ne pas nous borner au ſimple merveilleux qu'elle nous a offert, & tirer de ce beau travail de la nature toute l'inſtruction que nous préſentera l'examen que nous en avons fait.

L'eau pénètre juſqu'au centre de la maſſe des rochers, en détache des molécules, les entraîne dans ſon cours, & les dépoſe dans les cavités qu'elle rencontre : ces cavités ſont plus ou moins grandes, & parmi ces cavités il y a des grottes ſouterraines très-vaſtes, & la plupart renferment les ſingularités que la nature produit par la filtration des eaux. Ces cavernes ſont revêtues de matières compoſées des détrimens des rochers, qui en forment les différentes enceintes : le plafond d'une grotte, ſon ſol & ſes parois, ſont couverts d'*incruſtations* qui prennent, comme nous l'avons fait voir, diverſes formes plus ou moins régulières ou bizarres. L'aſpect ſingulier qu'elles préſentent, attire ceux qui aiment le merveilleux, comme ceux qui s'occupent de l'étude des opérations de la nature : c'eſt pourquoi toutes les grottes ſouterraines de la France, qui ſont d'une certaine étendue, ont de la célébrité, & paroîtront à leur rang dans le Dictionnaire. On connoît même, par les deſcriptions des voyageurs & des naturaliſtes, quelques grottes des pays étrangers, qui y figureront de même.

J'ai parlé de quelques-uns des moyens que je ſoupçonnois avoir été employés par la nature pour opérer les excavations des différentes ſalles des *grottes d'Arcy* ; mais M. Daubenton nous apprend que les pierres dont l'égliſe cathédrale d'Auxerre eſt bâtie, en ont été tirées ; ce qui a pu augmenter ces vides conjointement avec le travail de l'eau de la Cure, dont j'ai fait connoître la marche dans ces ſouterrains : ainſi nous n'aurons aucune difficulté dans l'appréciation de ces moyens. Nous paſſons enſuite à ceux que la nature emploie maintenant pour donner des formes ſi extraordinaires à la matière dont ces grottes ſont revêtues. En caſſant quelques morceaux de ſtalactites & de ſtalagmites, il me fut aiſé de voir leur conſtruction intérieure, & de reconnoître que cette matière étoit de l'*albâtre*, comme nous l'avons déjà dit d'après M. Daubenton.

Effectivement, nous voyons tous les jours différentes pièces de la même matière ſous la forme de tables, d'urnes, de grands vaſes, qui ſont l'ornement des palais : perſonne ne doute que ce ne ſoit de l'albâtre. Plus de cinquante morceaux de ces albâtres, ſoumis à l'eau-forte, ont fait effervescence comme les fragmens de ſtalactites des *grottes d'Arcy*, qui outre cela prennent le même poli ; enfin, les uns & les autres ſe ſont toujours réduits en chaux.

Tout rocher de pierre calcaire, d'un certain grain un peu gros, peut produire de l'albâtre par la filtration des eaux, qui forme des ſtalactites dans les grottes ſouterraines ; mais les ſtalactites n'ont pas toujours toutes les qualités de l'albâtre. Il y a dans les ſtalactites deux ſortes de conformations : les unes ont des parties élémentaires pures, tranſparentes, figurées régulièrement comme les criſtaux, & iſolées par l'une de leurs extrémités ; c'eſt le ſpath : les autres ſont compoſées d'élémens plus ou moins nets, à demi-tranſparens par la diſpoſition des lames criſtallines, confondues & unies les unes aux autres ; c'eſt l'albâtre. Ainſi les ſtalactites qui viennent d'un rocher qui n'a que peu de matières terreuſes, ne contiennent que du ſpath : il y en a dont les parties de ſpath, quoique pures, ſont confondues & unies de façon qu'elles ne forment qu'une ſeule maſſe ; mais on y reconnoît aiſément le ſpath à ſa tranſparence & aux reflets des lames dont il eſt compoſé. Au contraire, les ſtalactites qui ſortent d'un rocher mêlé de terre ou de ſubſtances métalliques, ne contiennent preſque que du ſpath imparfait, coloré, & chargé de matière impure & opaque : ces mélanges conſtituent l'albâtre, qui a différens degrés de beauté dans les couleurs, & de fineſſe dans le poli. Ceci a lieu relativement au climat où ce travail s'exécute, à la nature des pierres d'où ſort le ſpath, & des matières qui entrent dans ſa compoſition : de là vient la différence de l'*albâtre oriental* & *occidental*.

J'ajouterai encore ici une diſtinction dans le travail des ſtalactites & des ſtalagmites : c'eſt que le premier n'a pas autant de compacité que le ſecond, car les chutes réitérées des gouttes, dans les ſtalagmites, produiſent des infiltrations qui forment une liaiſon plus forte dans les lames ſpathiques ; ce qui doit donner un plus beau poli dans les blocs de ſtalagmites, que dans les fragmens de ſtalactites.

M. Daubenton ayant fait polir quelques morceaux de ſtalactites des grottes d'Oſſelle en Franche-Comté, ſur les bords du Doubs, y a reconnu les mêmes caractères d'albâtre que dans les ſtalactites des *grottes d'Arcy* ; mais ayant fait travailler une petite portion du beau groupe de ſtalactite que M. de Tournefort a rapporté de la grotte d'Antiparos, il a vu dans cette pièce des parties d'albâtre beaucoup mieux colorées, plus compactes & plus fines que dans l'albâtre d'Oſſelle & dans celui d'*Arcy*, qui ne ſont pas ſuſceptibles d'un auſſi beau poli que les albâtres orientaux. On conçoit aiſément les cauſes de toutes les différences qui ſe

trouvent entre les albâtres, en réfléchiſſant ſur la marche de l'eau dans la formation des ſtalactites, ſur leur compoſition, & particuliérement ſur leurs accroiſſemens.

Pour donner une idée juſte de cette opération de la nature, après avoir decrit, ainſi que nous l'avons fait, une grotte, comme elles ſe reſſemblent toutes par la nature & la forme eſſentielle de matière qu'elles contiennent, je prendrai cette deſcription pour baſe de toutes mes conſidérations. Une grotte, dans le ſens dont il eſt queſtion, eſt une cavité ſouterraine formée naturellement, ou pratiquée par art au deſſous d'un rocher de pierre calcaire, & ſituée de façon que l'eau des pluies puiſſe y pénétrer à travers le rocher qui fait l'office d'une voûte. Quoique l'eau ſoit le principal agent dans la formation des ſtalactites, elle ne produit cet effet que lorſqu'elle arrive dans les grottes en petite quantité à la fois, qu'elle y tombe goutte à goutte, & que ſes chutes ſe ſoutiennent long-tems : toutes ces circonſtances ſont néceſſaires pour la formation & l'accroiſſement ſenſible des ſtalactites. Ordinairement la plus grande partie de l'eau des pluies s'écoule par les pentes naturelles du terrain qui couvre la grotte : une autre partie s'imbibe dans la terre qui ſe trouve diſtribuée ſur ce rocher & dans ſes fentes verticales, ou coule au loin ſur le premier banc de pierre qu'elle rencontre. Il n'y a donc qu'une petite quantité qui pénètre dans la maſſe du rocher pour arriver dans la grotte : cette eau eſt filtrée dans la pierre, où au moins elle lave toutes les faces de chaque bloc & les graviers qui ſont dans les fentes verticales ou dans les intervalles terreux qui ſéparent les différens lits. Par ces ſortes de lotions, l'eau diſſout des molécules pierreuſes qui ſont la matiere du ſpath ; elle s'en charge, & les entraîne avec elle dans les petites iſſues par leſquelles les gouttes parviennent juſqu'à la grotte : ces iſſues s'ouvrent auſſi en différens endroits des parois ſupérieures & latérales.

Conſidérons d'abord celles dont l'origine eſt dans le plafond. L'eau étant parvenue à l'extrémité de ſon petit canal, eſt retenue ſur les bords de l'orifice, s'y amaſſe, & forme une goutte qui reſte ſuſpendue, juſqu'à ce que ſon volume étant augmenté à un certain point, elle tombe par ſon propre poids. Dans le tems où la goutte eſt ſuſpendue, les molécules de matière pierreuſe dont elle eſt chargée, & qui ſont le plus près des bords du petit canal d'où elle ſort, s'y attachent ſous la forme d'un petit cercle de ſubſtance de ſtalactite ; mais les molécules qui en ſont plus éloignées, ſont emportées dans la chute de la goutte, & tombent avec elle ſur le ſol de la grotte, s'y fixent, & y forment une petite éminence après que l'eau qui ſert de véhicule eſt écoulée ou évaporée lentement. Cette éminence du ſol, de même que le petit cercle qui eſt reſté ſur les bords de l'orifice du plafond, ſeroit à peine ſenſible s'il n'étoit que le produit d'une ſeule goutte d'eau ; mais comme les gouttes ſe ſuccèdent les unes aux autres, la maſſe des dépôts ſolides s'augmente peu à peu de part & d'autre, & parvient, dans la ſuite du tems, au point de former ſur le ſol un cône qui y tient par ſa baſe, & au plafond un tuyau qui eſt une continuation du canal par lequel l'eau débouche dans ſa marche : ce tuyau groſſit à l'extérieur, parce qu'il reçoit l'eau d'autres canaux du plafond, qui arroſe les dehors du ruyau, & y dépoſe des couches de matière ſolide. Le cône s'élève par le haut, le tuyau s'alonge par le bas, & à la fin ils ſe rencontrent dans leur accroiſſement mutuel, & forment, en ſe joignant, une ſorte de colonne qui s'étend depuis le plafond de la grotte juſqu'au ſol.

On peut juger par la marche de l'eau, qui opère l'accroiſſement du cône & du tuyau dont on vient de parler, qu'ils ſont tous les deux compoſés de couches additionnelles, & que le cône ſurtout a la plus grande ſolidité ; mais toutes les ſtalactites qui ſont ſuſpendues au plafond des grottes n'ont pas un tuyau dans leur intérieur. Pour former ce tuyau, il faut d'abord que l'orifice du canal qui eſt dans le rocher, & d'où ſort la goutte d'eau, ſoit à peu près horizontal, afin que la goutte reſte ſuſpendue à tous les points de ſes bords, & qu'elle y forme un cercle entier de matière de ſtalactite. Au contraire, ſi l'orifice du canal eſt incliné de telle ſorte que la goutte ne tienne qu'à la partie inférieure des bords de l'orifice, les molécules de la matière ſolide dont elle eſt chargée, ne peuvent s'attacher qu'à cet endroit. Dans ce cas la ſtalactite eſt ſolide, de même que celles qui ſont formées par l'eau qui ſuinte des parois inclinées ou latérales de la grotte. L'eau, en coulant le long de ces parois, & en deſcendant juſque ſur le ſol, laiſſe dans ſa marche, & dépoſe dans les parties inférieures pluſieurs couches de matière ſolide les unes ſur les autres : il arrive auſſi par différens accidens, que le tuyau des ſtalactites du plafond s'obſtrue & ſe remplit en entier.

Il eſt aiſé de ſentir par ce que nous venons de dire, que des corps ainſi formes par l'eau ſont ſujets à de grandes variétés de figures. D'ailleurs, les inégalités des parois d'un enfoncement de rocher contribuent beaucoup à donner aux ſtalactites des contours irréguliers & extraordinaires : c'eſt pourquoi l'aſpect d'une grotte revêtue de ſtalactites ſurprend tous ceux qui y entrent pour la première fois. De quelque côté qu'ils jettent les yeux, ils apperçoivent des groupes de criſtaux figures de tant de façons différentes, & diſtribues d'une manière ſi variée, qu'ils imaginent volontiers y trouver des reſſemblances avec des objets connus, des ſiéges, des tables, des culs-de-lampe, des bornes, des tuyaux d'orgues, des colonnes, des draperies, des broderies, des figures d'hommes, de quadrupèdes, d'oiſeaux, de poiſſons, de fleurs, de fruits, de plantes, &c. :

auſſi

auſſi donne-t-on des dénominations particulières aux principales ſalles des grottes les plus fameuſes, & qui renferment quelques-uns de ces objets; mais lorſqu'on conſidère toutes ces différentes apparences ſans ſe livrer aux idées du merveilleux, on n'y voit que la repréſentation de pluſieurs chutes d'eau : ce ſont, la plupart du tems, des caſcades qui ſemblent avoir été fixées & conſolidées dans l'inſtant où elles formoient des nappes & des bouillons, des mamelons, &c.

La différence des formes des ſtalactites, la plus remarquable aux yeux d'un naturaliſte qui ſait voir, eſt à leur ſurface : les unes ſont hériſſées de tubercules, de pointes ou d'éminences taillées à facettes, tandis que les autres ſont preſque liſſes, & à peu près unies dans leurs différens contours. La cauſe de cette variété de configuration vient de la qualité & de la combinaiſon des matières dont les ſtalactites ſont formées, & de la quantité d'eau qui a été le véhicule des matériaux qui ſont entrés dans leur formation. Lorſqu'il ſe trouve plus de molécules ſpathiques que de ſubſtance pierreuſe, c'eſt-à-dire, plus de matière pure que de matière groſſière, & que l'eau ne coule qu'en petite quantité, les particules de ſpath ſe criſtalliſent en ſe réuniſſant en ſtalactites, & forment des eſpèces de criſtaux ſur la ſurface extérieure de chaque groupe; mais s'il y a plus de matière pierreuſe que de ſpath, les molécules ſpathiques ſont retenues entre les particules pierreuſes; elles ne peuvent ſe rapprocher ni s'arranger régulièrement. De même, ſi l'eau les apporte en trop grande quantité & les amoncèle trop bruſquement, elles reſtent en déſordre, parce qu'il n'y a pas aſſez de tems ni aſſez d'eſpace pour faire un arrangement régulier, & même du ſpath bien formé eſt quelquefois recouvert par une matière terreuſe & pierreuſe. Ainſi différentes ſtalactites s'uniſſent & ſe confondent : c'eſt ce qui arrive le plus ſouvent, & ce qui doit arriver néceſſairement, par la ſuite des tems, à tous les dépôts de l'eau qui ſe forment ſous de grands rochers.

J'ai remarqué dans le dernier examen que j'ai fait de la *grotte d'Arcy*, qu'il s'y formoit en même tems des ſtalactites en différens ſallons de cette grotte, ſoit dans le milieu, ſoit contre les parois: ces ſtalactites s'accroiſſent continuellement, ou au moins tant que dure l'écoulement des eaux de la pluie. Il doit donc ſuinter de l'eau preſqu'en tout tems dans les grottes qui ſont ſituées à une grande profondeur. Quand même le cours de l'eau ſeroit interrompu, il eſt certain qu'il ſe renouvelleroit pluſieurs fois pendant l'année. Par conſéquent il doit arriver que les ſtalactites s'étendent au point de ſe toucher les unes les autres, & de remplir en entier tous les vides des grottes ſi la maſſe de pierres peut fournir aſſez d'eau & de matière pour que cet effet ſoit prolongé pendant des ſiècles entiers. Alors on conçoit aiſément qu'il doit ſe trouver une carrière d'albâtre à la place des vides de la grotte. Le tems néceſſaire pour opérer ce changement n'eſt peut-être pas auſſi long qu'on pourroit le croire. Quelques années d'obſervations ſur l'accroiſſement des ſtalactites pourroient nous mettre en état de le calculer, quoiqu'il y ait dans tous les cas beaucoup de circonſtances à ſuivre & à apprécier. Au reſte, on a déjà pris les devants ſur cette conſidération, puiſqu'il y a des carrières d'albâtre.

Nous ſavons d'ailleurs par expérience, que les ſtalactites qui ſe forment ſous les voûtes & contre les murs bâtis avec du mortier de chaux & de ſable, & qui ſont compoſées de pierres calcaires, s'accroiſſent bien plus promptement que les ſtalactites de ſpath, qui viennent de la pierre : la formation des ſtalactites de chaux ſe fait auſſi par la filtration de l'eau.

Je ne ferai pas mention ici des ſtalactites de caillou ou de toute autre pierre vitrifiable; elles participent à la nature de ces pierres, & ſont par conſéquent formées d'une matière abſolument différente de celle de l'albâtre.

Lorſqu'une grotte eſt remplie d'albâtre au point qu'il ne peut plus y entrer de matière ſpathique, l'eau change ſon cours, & va dépoſer cette matière aux environs, entre des graviers & des blocs de pierre & de marbre, &c. car on voit des pierres qui ne ſont compoſées que de graviers aſſez imparfaitement unis par le moyen de la matière du ſpath : on en trouve des couches dans les fentes des rochers, & on en diſtingue des veines dans les différens marbres, tels que les lumachelles, la brocatelle antique, celles de Tortoſe, de Sienne & d'Eſpagne, le vert de mer, les marbres de Liſbonne, de Saint-Ildephonſe, & la plupart des marbres de Flandre. On trouve des échantillons de marbre qui ſont en partie albâtre : ce qui eſt albâtre eſt coloré d'une teinte rougeâtre, comme celle des plus beaux albâtres orientaux, & les criſtaux de ſpath n'ont que le degré de tranſparence de l'albâtre. On trouve au contraire dans les marbres de Bourgogne, des cantons de Montbar, de Buffon, de Sainte-Reine, de Flavigny, d'Ogny, du Val-de-Suſon, &c. des parties de ſpath pur & fort tranſparent, qui ſont placées juſque dans le milieu des blocs, & qui occupent ſouvent un aſſez grand eſpace. Non-ſeulement la matière de l'albâtre ſe trouve jointe à celle du marbre, mais le marbre peut auſſi, comme la pierre, produire de l'albâtre, & il y a tout lieu de croire que les albâtres orientaux, qui ſont plus durs & mieux colorés que l'albâtre commun, viennent du marbre, parce que les particules métalliques qui colorent le marbre, entrent dans la compoſition des ſtalactites : de là viennent les belles couleurs des albâtres, auxquels les Italiens ont donné les noms *d'alabaſtro a roſa*, *alabaſtro friorito*, *alabaſtro agatato*, *alabaſtro a pecoreila*. (*Voyez l'article* ALBATRE, où ces variétés ſont indiquées avec leurs caractères.)

Digitized by Google

Cet exposé des circonstances qui concourent à la formation de l'albâtre nous fait connoître dans le plus grand détail, pourquoi ses carrières ne sont pas disposées par bancs & par lits horizontaux, ni interrompues par des fentes verticales comme celles de la pierre & du marbre; il nous donne, outre cela, les moyens d'expliquer les differens phenomènes que l'on remarque dans l'albâtre; il nous fait voir que sa demi-transparence vient du spath dont il est composé; que ses diverses couleurs sont produites par les differentes matières métalliques qui se mêlent au spath; que les veines de l'albâtre en cercles, en ondes, en differens contours, sont formées visiblement par les differentes couches de stalactites. Si l'on trouve même quelquefois des vides entre deux couches, il est visible que l'eau y passoit en trop grande abondance pour que les molecules des matieres dont elle étoit chargée, pussent être déposées dans les stalactites; car l'eau, qui est le principal agent de la formation de l'albâtre, lorsqu'elle filtre en petite quantité, ne peut déposer aucune substance cristalline & spathique sitôt qu'elle commence à couler en grand volume & avec une certaine viteſſe.

ARCY-SUR-AUBE, petite ville située sur la rivière d'Aube, navigable dans cette partie du département de l'Aube; ce qui favorise un commerce de grains pour la fourniture de Paris : outre cela, il y a une manufacture de bas de coton assez bien montée, & dispersée un peu dans la campagne. En revenant à mon objet principal, je dois m'occuper de la constitution physique des environs de cette ville, telle que je l'ai observée avec soin. J'y ai d'abord trouvé, à un niveau assez élevé au dessus des eaux coulantes de la rivière, de fort grands dépôts de graviers calcaires & plats, ainsi que des terres jaunes marneuses, le tout sur un fond de craie : outre cela, le long du canal actuel de l'Aube, qui est encaissée par ces dépôts, j'ai suivi des amas de terres argileuses, qui, par les effets de la dessiccation, sont la pluparr du tems prismatisées d'une manière assez régulière. Ces amas argileux sont établis assez généralement sur les graviers dont j'ai fait mention ci-devant : c'est de là que j'ai vu plusieurs petites sources ou filets d'eau assez abondans, qui s'épanchent dans la rivière. J'ai remarqué d'ailleurs des sources qui sortent des anciens bords que l'Aube, en creusant sa vallée, a laissés à découvert, & dont les eaux se rendent de même à cette rivière, à travers les dépôts formés, comme nous l'avons dit, de terres & de graviers.

Je dois dire ici que ces graviers calcaires & plats ont été amenés par la rivière des parties supérieures de sa vallée, qui se trouvent au dessus du massif de la craie : ce sont originairement de petits fragmens de pierres d'un grain serré, & qui, dans leur transport, ont été usés & polis; ils n'appartiennent donc pas, comme on voit, au massif de la craie, au milieu duquel l'Aube a une grande partie de son cours.

Avant d'arriver à la ville d'*Arcy* de la partie de l'oueſt, on trouve depuis Mailly beaucoup de terres rouges & de marnes jaunes qui couvrent la surface du sol crayeux, comme entre Châlons & Reims, vers les grandes Loges. Je pense que ce sont les restes de l'ancienne couverture de la craie, qu'on peut voir encore subsistans en entier dans certaines hauteurs isolées, comme à Somme-Puis, à Somme-Sous, &c. & dont les debris sont dispersés aux environs des buttes les plus élevées de ce massif. Au reste, je ferai connoître les circonstances de cette curieuse & ancienne disposition des choses aux articles CRAIE, CHAMPAGNE, &c.

ARDÉCHE (Département de l'). Je dois indiquer plusieurs phenomènes remarquables dans ce département, après avoir fait connoître la distribution des trois ordres de massifs que j'ai rencontrés à sa surface. D'abord on peut y observer des massifs de granit dans trois contrées que j'ai vues toutes trois : ce sont les environs d'Annonay, ceux du Mezen, & les montagnes du Coiron; ensuite des dépôts calcaires à couches horizontales & inclinées; en troisième lieu, deux centres différens d'éruptions volcaniques, que j'ai cru devoir distinguer sous deux époques particulières très-remarquables. D'abord tous les volcans de la première & plus récente époque résident, tant le long de la partie inférieure de l'*Ardèche*, que dans les montagnes du Coiron : c'est là où les cratères ouverts ont versé des courans de laves & de basaltes dans les vallées plus ou moins approfondies, tous caractères que j'ai assignés aux volcans de cette époque. Je puis citer ici particuliérement le volcan de la *Coupe*, qui présente un beau cratere, &, au pied de cette montagne, des courans de basaltes prismatiques qui occupent la cuve d'une vallée profonde. Ensuite viennent les volcans très-importans du Mezen & de ses environs, où non-seulement les cratères ont disparu & ont fait place à des *culots* d'un volume considérable, mais encore on y trouve des courans distribués sur les plateaux élevés des diverses croupes de vallées très-étendues. C'est à ce centre très-élevé des éruptions volcaniques que se montrent les caractères que j'ai cru devoir fixer à la seconde époque des volcans. Effectivement, je puis noter ici le courant sorti du culot des Etables, & qui, après avoir parcouru la partie supérieure de la croupe septentrionale de la Gaseille, s'étend beaucoup au-delà du Monastier. Ainsi, outre les massifs de granit & des couches calcaires qui occupent chacun séparément d'assez grandes contrées du departement, on peut y observer avec intérêt des produits du feu, qui recouvrent de leur côté d'assez grands territoires, & y montrent, comme je l'ai dit, des dispositions différentes. On remarque d'ailleurs qu'ici c'est à travers les schistes & les grès que

Digitized by Google

les feux ſouterrains ont fait leurs éruptions, & ont jeté des courans de laves de pluſieurs ſortes, & ſurtout des baſaltes prismatiques, pendant que ces mêmes feux ſe ſont fait jour à travers les dépôts calcaires ſuperficiels, deſſous leſquels le feu trouve des matières combuſtibles & d'ardens foyers ſans doute.

En parcoutant les plaines du Vivarais, & ſuivant les différens amas de cailloux roulés qui s'y trouvoient accumulés dans pluſieurs culs-de-ſacs, je n'ai pu me diſſimuler qu'ils m'offroient un des grands effets de l'invaſion de la mer dans la *vallée-golfe* du Rhône.

J'y vis d'abord les déblais des différens maſſifs granireux, ſchiſteux, calcaires, à couches horizontales ou inclinées, à grain fin & à gros grain, enfin volcaniques, ſoit produits des feux ſouterrains au milieu des ſchiſtes, ſoit ceux des éruptions à travers les couches calcaires de différens ordres.

D'après toutes ces obſervations, il me ſera facile de diſtribuer ces cailloux roulés en trois claſſes, d'après les maſſifs calcaires, ſchiſteux & volcaniques.

Ces trois ſortes de cailloux ſont d'abord dues à l'action des eaux courantes, à la ſurface de ces trois maſſifs qui, parcourant les terrains calcaires, ſchiſteux, volcaniſés, ont entraîné les fragmens de pierres qu'ils en ont détachés juſque dans le baſſin de la mer, & ſurtout dans celui qu'elle occupoit lors de ſa dernière invaſion dans la *vallée-golfe* du Rhône.

On ſe tromperoit beaucoup ſi l'on penſoit que ces fragmens ont été arrondis & polis par le ſimple tranſport des eaux courantes : il m'a toujours paru néceſſaire d'y faire intervenir les flots de la mer, & leur balottage contre les bords de ſon baſſin & entr'eux. Ainſi leur poliment général annonce l'opération particulière des flots de la mer, qui ſe montre à ceux qui ſavent obſerver aux deux côtés de la grande vallée du Rhône, & ſurtout dans le départrement de l'*Ardèche*, comme ſur les bords de l'Iſère, &c.

Après ce travail de la mer & après ſa retraite, on retrouve ces cailloux diſtribués par les eaux coutantes des rivières & des ruiſſeaux dans toute l'étendue de leurs vallées & vallons ; mais, je le répète, ce ne ſont pas ces eaux courantes qui les ont polis & arrondis.

Quoique certaines parties de la réginn volcaniſée ſoient ſupérieures aux régions ſchiſteuſes & calcaires, & qu'elles aient fourni des fragmens de baſalte aux vallées de ces deux dernières régions, ce ne ſont point leurs ruiſſeaux & leurs rivietes qui les ont arrondis, mais les flots de la mer qui les ont repouſſés dans les culs-de-ſacs des vallées & vallons, & les y ont accumulés ; mais ce ne fut qu'après la retraite de la mer, que ces cailloux deſcendus dans l'état brut des différentes régions, & polis par ſes flots, ont été diſtribués dans les différentes vallées du Vivarais, depuis les culs-de-ſacs où i's ont eté d'abord dépoſés, juſqu'au Rhône. Je n'inſiſterai pas davantage ſur les raiſons que je pourrois ajouter ici pour detruire l'opinion aſſez généralement adoptee, & contraire à celle que je crois devoir expoſer ici ſuccinctement, vu les grands avantages que la ſituation du département de l'*Ardèche* m'ont paru preſenter pour faire connoître la vérite ſur cet article important de la géographie-phyſique. En général, je dois dire que les eaux courantes des rivières & des ruiſſeaux du département de l'*Ardèche* n'ont jamais pu polir & arrondir les pierres les plus dures qui ſe trouvent diſtribuées dans les vallées, & que leurs formes actuelles ſont l'ouvrage des flots de la mer contre ſes rivages.

Pour faire connoître un des maſſifs graniteux du département de l'*Ardèche*, je vais donner ici un précis de ce que j'ai obſervé aux environs d'Annonay, dans les différens ſéjours que j'y ai faits. (*Voyez* ANNONAY.)

Pour me rendre à Annonay de Saint-Erienne, j'ai traverſé le Mont Pilat. J'y rencontrai d'abord des ſchiſtes micacés, & des grès ou pierres de ſable, toutes ſubſtances correſpondantes à celles qu'on peut obſerver dans les montagnes du Mezen & du Coiron.

Etant parvenu à une certaine hauteur dans le Pilat, je trouvai le ſchiſte à lames verticales : ce même ſchiſte micacé ſe prolonge ſur une aſſez grande diſtance, après quoi ſuccede le granit rayé ou le gneiſſ mêlé au granit à criſtalliſation uniforme, & coupé par des quartz. Les ſchiſtes à bandes ondées s'obſervent vers la Guerinière ; mais entre ce village & Annonay, on ne voit plus que des ſchiſtes terreux : telle eſt la variété des compoſitions pierreuſes que le Mont Pilat offre aux obſervateurs qui les ſuivent dans les coupures que les eaux y ont faites à diverſes epoques aiſées à ſaiſir.

En deſcendant à Annonay, tout eſt granit à grains uniformément criſtalliſés : on y voit ſurtout des *trapèzes*, produits de la deſſiccation, ſous des formes aſſez régulieres, & ordinairement d'un grand volume. Lorſqu'on eſt parvenu au pied de la montagne, on trouve des blocs graniteux diſperſés ſur les croupes ; & comme ils ſe décompoſent très-abondamment, ils ont recouvert tous les environs de débris, de mica, de quartz & de feld-ſpaths fort tenus.

Pluſieurs accidens annoncent ces décompoſitions. D'abord les fentes de deſſiccation par leſquelles les eaux attaquent les granits avant d'être chargées de principes terreux, commencent par ſe tenir beaucoup : auſſi, le long des bords des deux rivières d'Annonay, il n'y a guère que les noyaux des maſſes trapézoïdales qui aient conſervé une criſtalliſation vive & entière : c'eſt là que les quartz & les feld-ſpaths ſont brillans, & que les micas préſentent des teintes bleues.

En ſuivant les *plans inclinés* & les *bords eſcarpés* des vallées de ces rivières, on peut contempler à ſon aiſe tous ces phénomènes; & comme ſouvent, dans les intervalles des angles correſpondans, il y a des eſcarpemens des deux côtés, on y voit des deſtructions conſidérables, produites par la rapidité des eaux courantes. Il eſt aiſé de remarquer dans toutes ces vallées, que les éboulemens & les décompoſitions s'opèrent par de très-gros trapézoèdres, où les faces aplaties des plans inclinés, & leurs revers un peu alongés, ſe diſtinguent au premier coup d'œil.

Ce maſſif de granit, mis à découvert par les vallées des rivières qui l'arroſent, ſe prolonge juſqu'a la plaine du Rhône, & les collines qui bordent ſur la droite cette belle & large vallée, ſont de ce granit.

Il y a trois vallées principales, diſtribuées à la ſuperficie du plateau d'Annonay; celle du bourg d'Argental ou de la Diaume, celle de la Cance, & celle de Santillieu ou la Day, leſquelles reçoivent beaucoup de vallons latéraux, inclinés vers les ouvertures ou debouchés de chacune d'elles, & pour lors ces vallons affluent ſous des angles d'autant plus aigus, que leurs pentes ſont plus rapides.

Les ruiſſeaux ou rivières latérales tombent dans les rivières principales de Cance & de Diaume par des vallons auſſi approfondis, au point de leur affluence, que les vallées des rivières principales, pourvu que ces rivières aient un cours un peu étendu. En conſéquence, ces vallons ont été débarraſſés à leurs embouchures de tous les dépôts qui s'y ſeroient formés.

En quittant le plateau graniteux d'Annonay, on trouve à Andance des couches horizontales de la dernière époque, qui ſont adoſſées contre les parties intérieures des croupes de granit, depuis Andance juſqu'à Châteaubourg, & même au-delà: ces dépôts appartiennent à la *vallée-golfe* du Rhône; ils prouvent par leur diſpoſition, que la mer n'a pu les former que depuis l'approfondiſſement de la grande vallée du Rhône, où elle a fait une invaſion aſſez remarquable.

Hydrographie du département de l'Ardêche.

Il me reſte à faire connoître l'hydrographie de ce département, & les diverſes pentes des terrains dans les principales contrées dont j'ai fait mention juſqu'à préſent. Je commence par faire remarquer d'abord que, dans cet ancien Vivarais, les ſommets des montagnes qui règnent & dominent entre les revers à l'eſt & à l'oueſt, donnent des eaux à l'Océan & à la Méditerranée; & pour deſcendre de ces hauteurs, les eaux qui coulent vers l'orient n'emploient, pour arriver au Rhône, principal canal qui les reçoit, les conduit & les verſe à la Méditerranée, qu'un très-petit trajet de huit à dix lieues, & que de l'autre côté, vers l'occident, les eaux parcourent un fort long eſpace de terrain pour arriver à la Loire & à l'Allier, conducteurs principaux de ces eaux courantes.

Je ſuis maintenant l'*Ardêche*, qui a donné ſon nom au département. Je m'attache à la pente qu'elle m'indique, qui eſt dirigée du nord au ſud, & enſuite vers l'eſt, pour ſe réunir à l'égoût général, qui eſt le Rhône: c'eſt auſſi la marche de la Borne, qui, après un trajet conſidérable, ſe réunit à l'*Ardêche*. Je décrirai plus bas les diverſes rivières que l'*Ardêche* embraſſe dans ſon baſſin, & qui, après un trajet plus ou moins long, ſe jettent auſſi dans le Rhône: ces eaux courantes arroſent les contrées méridionales du département.

Si je remonte juſqu'au-delà des ſources de l'*Ardêche*, je me trouve ſur le plateau du Mezen, nouveau centre élevé d'une diſtribution d'eaux courantes, auſſi importante que ſinguliérement variée. Je trouve d'abord la pente étendue qui ſert de lit à la Loire, dont la ſource ſe trouve ſur les limites du département, & verſe ſes premières eaux dans une direction de l'eſt à l'oueſt, leſquelles, après un long détour vers le nord, embraſſent toutes les rivières qui ſortent du plateau du Mezen vers l'oueſt & le nord-oueſt. J'ajouterai maintenant que l'état des matières volcaniſées du plateau, lequel les diſpoſe à recevoir & à conſerver les eaux pluviales, eſt une des circonſtances qui contribuent le plus à groſſir les premières eaux de la Loire. Le reſte de l'horizon du plateau élevé du Mezen vers l'eſt & le nord, eſt arroſé par des rivières dont le cours, dirigé vers la vallée du Rhône, s'y termine. J'ajouterai qu'à une certaine diſtance du Mezen, & ſur les limites du département, ſe trouve auſſi la ſource de l'Allier, dont le cours paroit en général aſſujetti à des pentes aſſez ſemblables à celles du lit de la Loire.

Si je prolonge mon examen juſqu'aux environs d'Annonay, j'y retrouve les rivières d'Argental, de Diaume & de Cance, qui coulent du nord au ſud, & enſuite gagnent la vallée du Rhône.

Il en eſt de même des rivières qui tombent à Tournon & à la Voûte, & de la rivière de Day, qui coule dans l'intervalle de la contrée d'Annonay.

ARDÊCHE, rivière dont le cours embraſſe, dans ſa direction du nord au ſud-eſt, la plus grande partie méridionale de l'ancien Vivarais; elle prend ſa ſource aux environs de Mirabel. C'eſt là qu'un grand nombre de ruiſſeaux qui ſe précipitent de caſcade en caſcade des montagnes voiſines, forment les branches les plus éloignées de cette rivière. Toutes ces ramifications ſe réuniſſent enſuite dans les fonds de cuve des vallées, comme à Burzet, où la rivière de ce gros village, alimentée par ſept ruiſſeaux, parcourt les vallées les plus eſcarpées avant de ſe réunir à l'*Ardêche*, ainſi que les rivières de Montpezat, de Jaujac, &c. qui

n'en ſont plus qu'une vers le pont de la Baume.

C'eſt dans cet état que l'*Ardèche* continue ſon cours au milieu d'un ſol granitique, s'avançant vers la maſſe calcaire, qui, ſous Aubenas, préſente une face remarquable de couches verticales calcaires. L'*Ardèche* ſe trouve enſuite à Vogué, reſſerrée entre la ſuite des murailles verticales des mêmes roches calcaires : plus bas, la vallée de Saint-Alban donne à l'*Ardèche* les eaux de Chaſſezac. Munie de ce nouveau ſecours, l'*Ardèche* pénètre à travers des roches vives & calcaires de Samſon.

La comparaiſon du lit de l'*Ardèche*, tel qu'on l'obſerve de nos jours, avec celui qu'elle avoit en 1629, démontre que les rivières détruiſent à la longue les formes des terrains qu'elles baignent, & que cette deſtruction eſt ſenſible lorſque la pente de leur lit eſt conſidérable, tandis qu'il faut une ſuite de pluſieurs ſiècles pour opérer tous ces changemens lorſque le lit des fleuves eſt très-peu incliné.

Au deſſous de la tour de *Salavas*, où ces deſtructions ſe remarquent, l'*Ardèche* s'avance vers le pont d'Arc, monument du travail de la nature. Pour avoir une idée de ce *pont naturel*, il faut ſe repréſenter deux hautes montagnes coupées à pic, qui bordent le lit de l'*Ardèche* à droite & à gauche : ces montagnes font l'office de *forte culée* à cet ouvrage majeſtueux, qui s'élève près de deux cents pieds au deſſus des eaux, & qui eſt formé d'une ſeule roche. L'ouverture du pont d'Arc offre une voûte de quatre-vingt-dix pieds, depuis la clef juſqu'au niveau moyen des eaux de la rivière : ſa largeur, priſe d'une pile à l'autre vers leur baſe, eſt de cent ſoixante-trois pieds. Il eſt aiſé de comprendre que toutes ces dimenſions doivent former un ouvrage impoſant ; & quoique cette voûte ſoutienne une énorme montagne, les proportions ſupportent tout ce fardeau, qu'elle a conſervé juſqu'à nos jours pour l'étonnement des naturaliſtes.

Le pont d'Arc & cette montagne qui lui ſert à gauche de *forte culée*, offrent le ſyſtème d'un angle ſaillant fort aigu, qui s'avance dans l'angle rentrant, creuſé jadis par l'*Ardèche* dans un rocher de marbre compacte.

Dans les fortes crûes d'eaux, l'*Ardèche* regagne encore de nos jours cet ancien lit ; mais à force de miner l'angle ſaillant qui ſe préſentoit en face au courant de ſes eaux, cette rivière ſe fit une petite ouverture, qui s'agrandit enſuite à meſure que la baſe du terrain, peu ſolide dans cette contrée, fut miſe à découvert. J'ai cru devoir indiquer ce premier moyen qu'a rencontré la nature pour ſe faire jour à travers cette maſſe. (*Voyez l'article* ABSORBANT.) D'ailleurs, on obſerve à côté de la maſſe du pont quelques cavités où les eaux ſouterraines ont pénétré, & ont fait des dépôts de ſtalactites, &c. Ces circonſtances peuvent nous donner une idée nette & préciſe de la marche de la nature dans la formation des PONTS NATURELS.

La roche du pont d'Arc eſt une ſorte de marbre griſâtre fort dur : il y a pluſieurs fentes dans la maſſe, où l'on diſtingue d'ailleurs trois ou quatre traces de couches horizontales.

Les eaux de l'*Ardèche*, après avoir paſſé le pont d'Arc, ſe dirigent vers le Rhône ; elles ſe répandent dans la plaine de Saint-Juſt, formant des marais, des atterriſſemens conſidérables & de nouveaux lits, qui renverſent ſouvent les digues & les obſtacles qu'on lui oppoſe ſur ce ſol, formé de cailloux roulés mobiles.

L'*Ardèche* reçoit dans ſon lit divers ruiſſeaux, remarquables par leur paſſage du ſol granitique au ſol calcaire, & par les vues qu'offrent ces paſſages différens.

1°. *La Lende*, qui deſcend de Chazaux, parcourt des terrains granitiques juſqu'à *la Cairié*, où cette petite rivière pénètre entre la maſſe graniteuſe à droite, & la maſſe calcaire à gauche. Le ruiſſeau de *la Lende* mine de préférence la première maſſe, parce qu'elle eſt dans un état ſingulier de décompoſition.

Arrivé à Rouſtany, le ruiſſeau de *la Lende* entre pour toujours dans le terroir calcaire, prolongé juſqu'à la mer.

2°. *La Ligne*, ruiſſeau qui ſort des montagnes de *Prunet*, traverſe juſqu'à l'Argentière des ſols granitiques. Arrivée ſous le Mont Bederet, elle rencontre les couches calcaires horizontales. La Ligne diviſe enſuite des ſchiſtes à couches horizontales, qui font effervescence avec les acides, & reçoit le ruiſſeau de Rombreu, qui ſort du ſol granitique, & celui des Fées, qui a creuſé un lit bordé par deux chaînes de montagnes, dont la partie ſupérieure eſt granitique, & la partie inférieure eſt calcaire.

3°. *L'Ibie*, torrent dangereux, parce que la pente de ſon lit eſt rapide, & parce que ſon cours eſt en ligne droite, prend ſa ſource vers Saint-Jean avec le ruiſſeau de l'*Advegne* & une branche de la rivière d'Ecoutay ; il ne pénètre dans aucun terrain calcaire ; il offre dans ſon lit quelques cailloux baſaltiques.

4°. La rivière d'*Ecoutay* eſt remarquable en ce que du côté droit elle ne reçoit aucun ruiſſeau, tandis que ſur la gauche elle en reçoit un grand nombre qui deſcendent des hauteurs volcaniques du Coiron. En ſuivant ſon cours, on reconnoît que ſon baſſin eſt horizontal, ſchiſteux & ſucceſſivement calcaire, tandis que ce baſſin ſe prolonge ſur les croupes du Coiron, dont la pente rapide, outre qu'elle ne ſe pénètre que foiblement des eaux pluviales, verſe tout abondamment dans la rivière, qui ſert d'égoût naturel. La rivière d'Ecoutay ſe jette dans le Rhône à Viviers, roulant des cailloux de baſalte arrondis, & d'autres laves moins compactes.

5°. Les rivières de *Laveyon* & de *Peyre* ſe jet-

tent également dans le Rhône, celle-ci entre le Pouzin & Baix, & celle-là vers Meyſſe : l'une & l'autre ont tranché ſur une grande profondeur les roches calcaires, & parcourent ce maſſif ſur un long eſpace.

6°. L'*Ouvèze* reçoit vers Privas & à Coux divers ruiſſeaux remarquables : l'un vient de Freſſinet en Coiron, &, prenant ſon origine ſous une maſſe baſaltique, il entre dans le ſol calcaire ; l'autre vient de Veyras avec pluſieurs autres. Au pont de Coux eſt le confluent des ruiſſeaux qui deſcendent des montagnes granitiques, & l'on peut y obſerver que chaque ruiſſeau voiture des cailloux de même nature que le ſol qu'il arroſe.

Il me reſte à rappeler ici l'Erieux, le Doux & la Cance, qui parcourent le trajet de terrain depuis le Mezen juſqu'à la ville d'Annonay : ces rivières ſuivent la pente qui les conduit au Rhône. J'en ai déjà parlé en décrivant les environs d'Annonay.

ARDENNE, grande forêt ſur la Meuſe, qui s'étend beaucoup de l'occident en orient, & dont les limites ſeptentrionales ſe prolongent juſqu'à Charlemont, & les méridionales juſqu'à Rocroi. Le département des *Ardennes* tire ſon nom de cette belle & grande forêt, connue des Romains ſous le nom d'*Arduenna* ou *Ardenna*. Céſar dit qu'elle commençoit ſur les bords du Rhin, & qu'elle alloit ſe terminer dans le Remois ; il ajoute même qu'elle embraſſoit le pays de Treves & même celui des Nerviens, & qu'elle comprenoit non-ſeulement le pays entre le Rhin & la Meuſe, mais encore celui entre la Meuſe & l'Eſcaut, juſqu'à la mer. Strabon ne lui donne pour limites que l'Océan & l'Artois. Effectivement, il reſte de cette ancienne forêt de grandes parties, qui occupent le pays compris entre Douzy-les-Prés, Sedan & Donchery, & une forêt qui conſerve le nom de *bois des Ardennes*. Sur le chemin de Sainte-Menehould à Verdun, on trouve une partie de ce même bois, qu'on nomme *la forêt d'Ardenne*.

ARDENNES (Département des). Pour faire connoître la conſtitution phyſique du ſol de ce département, je crois devoir donner ici le précis des obſervations que j'ai faites dans cette contrée, à mon retour d'un voyage en Hollande, à Aix-la-Chapelle, à Verviers, à Stavelot & à Liége, en 1777, pour m'inſtruire dans certaines parties des manufactures de ce pays, qui depuis ce tems eſt devenu le nôtre. Je commence cette deſcription ſuccincte par les environs de Rochefort, & je la termine à la limite de l'ancienne & de la nouvelle terre, que j'ai rencontrée & ſuivie aux environs de Sedan & de Charleville. Depuis Rochefort juſqu'à Givet, le territoire décrit fait partie du département de Sambre & Meuſe, auquel je reviendrai par la ſuite. J'ai vu dans ce trajet deux bordures intéreſſantes de maſſifs contigus, des couches calcaires horizontales & inclinées, & des maſſifs ſchiſteux, ces derniers étant enveloppés, comme on voit, par les dépôts ſouſmarins de différentes époques, les couches calcaires qui ſe trouvent du côté de Liége, étant d'une date plus ancienne que celles qui reſident au ſud, près de Sédan & de Charleville. C'eſt auſſi à Charleville & à Fumey qu'on trouve la bordure d'une ardoiſière conſidérable, & qui doit être diſtinguée parmi les ſchiſtes de diverſes formes que nous avons décrits. Nous avons indiqué les principaux phénomènes que l'économie rurale y a remarqués, & dont elle a tiré certains avantages qu'on ne ſauroit trop étendre. Il eſt à deſirer que la réunion à la France de cette contrée, & que l'adminiſtration qui en ſurveille l'induſtrie, produiſe ces bons effets. En attendant on trouvera dans ce précis de mes obſervations la connoiſſance du ſol. Les cultivateurs pourront ſuivre le travail ordinaire, ou le ſoumettre à de nouvelles expériences.

Après Rochefort, les madrépores à lames & étoilés de diverſes eſpèces ſe trouvent en pierres perdues à la ſurface de la terre ; les ſchiſtes s'y mêlent, & enfin à Tellin ils règnent & dominent, acquièrent enſuite une certaine conſiſtance, & continuent juſqu'à trois quarts de lieue à ſuivre la même allure, après quoi on rencontre de gros ſchiſtes durs & quartzeux au milieu de terres jaunes & profondes ; enfin, le ſchiſte continue à Mezen. Après cette ville & Tellin, les vallées ſont plus adoucies ; mais on ne voit dans la vallée de Tellin & de Rochefort, qu'une forme de croupes ſinguliérement diſpoſées. Il y a moins d'eau dans ce trajet que dans l'ancienne terre du Limoſin : auſſi les prairies n'y ſont pas arroſées ; l'eau même ſe perd dans les paſſages des pierres calcaires aux ſchiſtes. Il y a auſſi une rivière conſidérable qui ſe perd deſſous une tête de montagne ; c'eſt *le Leſſe*, lequel, après avoir reparu, ſe jette dans la rivière de Rochefort.

J'ai remarqué qu'il y avoit moins de terres végétales dans les contrées de pierres calcaires, que dans les contrées ſchiſteuſes. On brûle les terres après quelques années de jachères ; elles ſont lourdes aux labours, car on attèle à la charrue juſqu'à ſix bœufs, qui tirent par des colliers attachés au poitrail. On cultive des ſeigles, des fromens, de l'épautre, des pommes de terre & quelques trèfles ; il y a d'ailleurs des pâturages naturels, mais auſſi quelques cantons entiérement incultes.

Les vallons les plus profonds ſont aux environs de Rochefort & de Tellin, entre Ochimont & Heure ; il n'y a que des ébauches de vallons, parce qu'on y ſuit l'arête de la diſtribution des eaux vers Liége d'un côté, & vers Giver & Dinant de l'autre ; ils s'approfondiſſent encore un peu vers Mezen, & verſent toujours du côté de Givet. Il y a quelques bouquets de hêtres, au milieu deſquels ſe trouvent des *uva urſi*.

Cette ancienne terre a pu fournir des matériaux pour les dépôts de la Meuſe & du Rhin aux en-

Digitized by Google

virons d'Amersfort & d'Appeldorn, & pour les pierres & pour les grains, qui ſont les mêmes. Il paroît que ce ſol eſt froid, & ſe trouve de bonne heure couvert de neige. Ces tranſports de graines par les eaux torrentielles primitives, je ne ſais ſi les boraniſtes les ont conſidérés comme un moyen que la nature pouvoit employer pour étendre la production de certains végétaux ſur les terres nouvelles, qui n'ont pu ſe peupler autrement. La race des vaches & des bœufs eſt aſſez belle dans cette contrée; celle des moutons y eſt fort petite, mais la laine en eſt fine, & même d'une certaine qualité eſtimable, qui ſe décèle par la douceur & la fineſſe.

Le ſchiſte ſe prolonge avec des filons de quartz blanc-mat, entre Mezen & Bouillon : il y a d'abord quelques vallons peu profonds, & des ruiſſeaux dont l'eau ſe trouve employée à des arroſemens.

La faucille ordinaire commence avant Tellin, & continue au ſervice des moiſſonneurs; mais avant cette ville, la faux à la main eſt d'un uſage général depuis la Hollande, excepté que le plateau du coude devient levier lui-même aux environs de Liége.

Petits vallons plats à Paliſeuil. Bouillon eſt dans le fond d'un canal étroit, ſur le bord d'un plan incliné & ſur la croupe d'un autre ſupérieur : ce plan incliné de Bouillon eſt une arête eſcarpée des deux côtés; le bord eſcarpé, qui ferme ce baſſin par une face circulaire rentrante, eſt très-roide & très-élevé, c'eſt-à-dire, auſſi élevé que l'origine du plan incliné. Le plan incliné correſpondant d'Amont a une double arête, ayant été coupé ſur ſon axe à peu près par un vallon latéral, qui atteint, à l'extrémité de cette arête, la profondeur du vallon de la Semoy. Ces formes m'ont paru aſſez ſingulières, & ſurtout celle du vallon étroit & profond de Bouillon. Toutes les croupes offrent des ſchiſtes courbés & pliés dans tous les ſens, mais inclinés au ſud, qui eſt la direction de ſa limite, comme nous le dirons par la ſuite. Les deux plans inclinés ſont tronqués à leurs pointes par une face aſſez nette : outre cela, le bord eſcarpé oppoſé eſt tronqué d'une manière encore plus marquée, & ſe préſente à un niveau plus élevé. La rivière, en remontant, paſſe le long d'une face du plan incliné, & à la pointe d'un autre très-adouci par ſon revers & fort arrondi à ſa ſurface : il y a beaucoup de vallées latérales ſur les bords de la gauche. Toutes ces formes definitivement annoncent la marche de pluſieurs eaux courantes, la facilité de la deſtruction des ſchiſtes, & enfin la multiplicité des ſources dans les ſchiſtes. Ces ſortes de ſchiſtes n'ont de fentes de deſſiccation ſenſible que ſur la longueur de leurs lames & de leurs feuillets, qui ſont comme celles d'un bois irrégulier : il n'y a dans l'autre ſens que les fentes très-peu ſenſibles qui diſtinguent les filets les uns des autres.

Entre Bouillon & Sédan on franchit une arête très-élevée, qui eſt entièrement formée de ſchiſte, après quoi on deſcend par une pente fort longue juſqu'au village de Givonne. Vers le tiers de cette pente on commence à trouver des dépôts ſouſmarins calcaires, & diſtribués par couches horizontales peu ſuivies d'abord, car on remarque dans les intervalles & les interruptions, quelques ſchiſtes enſevelis au milieu de terres rougeâtres. On voit ſurtout ces ſchiſtes dans le fond du vallon de Givonne; après quoi, lorſqu'on remonte la croupe de ce vallon juſqu'à la vallée de la Meuſe, où eſt Sédan, on ne voit que des couches de pierres calcaires horizontales, au milieu deſquelles ſont des patelles, des peignes, des cornes-d'ammon, &c. Outre ce changement dans les matériaux que préſente la ſurface de la terre, & que je conſidère comme les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, il y a encore d'autres caractères aſſez remarquables de ces limites : ce ſont les formes des croupes alongées & plates des vallées, qui annoncent une organiſation différente. Ce ſpectacle ſe découvre de la hauteur au deſſus de Givonne, ainſi que la diſpoſition actuelle de tout ce terrain. C'eſt la même marche de la nature juſqu'à Mézières, où ſe retrouvent la ſuite de pareilles limites & les mêmes indices appareus de la *craie*.

Hydrographie du département des Ardennes.

Je trouve d'abord dans ce département une rivière principale, dont la direction eſt de l'eſt à l'oueſt, & qui, après avoir baigné les murs de Sédan, de Mézières & de Charleville, dirige ſon cours du ſud au nord, paſſe à Givet, qu'elle ſépare en deux villes fortes, qui ſont Givet-Notre-Dame & Givet-Saint-Hilaire. Dans ce trajet, toutes les eaux courantes ont pour centre principal la rivière de Meuſe, & ſont viſiblement attachées à ſon large & vaſte baſſin. On pourra s'en faire un plan par les détails dans leſquels nous allons entrer.

La Meuſe, au milieu de nombreuſes oſcillations, reçoit à droite & aux environs de Sédan, de Donchery & des bois du Roi, pluſieurs ruiſſeaux d'un cours fort étendu, & qui ſont très-utilement employés au ſervice des forges & des uſines ordinaires; enſuite le Semoi, rivière fort conſidérable après qu'elle a traverſé avec un grand nombre d'oſcillations la principauté de Bouillon. En s'avançant plus au nord, la Meuſe reçoit à Givet-Notre-Dame la rivière de Houille, dont le lit principal eſt parallèle à la Meuſe, avec un embranchement très-étendu dans une partie de l'ancien duché de Bouillon : ces rivières raſſemblent les eaux de forêts conſidérables. Enfin, le Leſſe, rivière ſecondaire qui diſparoît deſſous une montagne, & continue enſuite ſon cours. Je ne tiens pas compte d'une infinité de petits ruiſſeaux qui ſortent des bois que traverſe la Meuſe,

Digitized by Google

depuis Mézières jusqu'à l'ancien duché de Luxembourg.

Sur la droite, la Meuse a pour rivières latérales qui occupent son vaste bassin, d'abord au midi l'Ennemène & le Bar, dont le cours est fort alongé sur la nouvelle terre, & dont les vallées sont aussi fort larges, & arrosées de droite & de gauche par plusieurs ruisseaux, dont le fond de cuve est fort plat, & qui avoisinent les ramifications premières des sources de l'Aisne.

Un peu plus loin, la Meuse reçoit de nouvelles eaux de la Vence & de la Sormonne : la première rombe dans la Meuse au peu au dessus de Mézieres, après avoir parcouru un trajet fort marécageux ; la seconde a trois embranchemens, l'Audry, le Thin & le Rupt des vaches. Le lit de toutes ces eaux courantes secondaires est très-marécageux, ainsi que le tronc principal, qui rombe dans la Meuse à côté de Mézières & à l'île de Saint-Julien.

Plus au nord, la Meuse reçoit à Revin la rivière de Faure, qui est alimentée par plusieurs embranchemens, & à Vireux le Viroin, formé de deux embranchemens d'une certaine étendue, d'abord de *la blanche* & puis de *la noire*, qui, après avoir fait tourner les usines de la forge Saint-Roch, disparoit sous une montagne à côté de Petigny, pour reparoître toute entière à Nimes : outre cela, un ruisseau détaché de *la noire*, avant sa disparution, tourne la montagne, passe à Petigny, & rejoint *la noire* à Nîmes. Plus loin est la rivière de Sart-en-Fagne, qui joint la Meuse à Hermeton.

Si je passe maintenant à la vallée de l'Aisne, je trouve que, dans ce département, cette rivière reçoit à droite huit ruisseaux à vallées plates, & que sur la gauche elle n'en a aucun. C'est dans la plus grande partie du cours de ces ruisseaux que j'ai rencontré & tracé la limite de la craie apparente, car il y en a qui s'enfoncent sous d'autres dépôts, ou calcaires, ou de pierres meulières. (*Voyez* CRAIE.)

ARDOISE, sorte de pierre argileuse, de couleur bleue ou grise, qui se divise en lames minces & plates fort unies, & qu'on emploie pour couvrir les maisons. Ces pierres se trouvent dans la terre, à des profondeurs qui varient beaucoup, suivant que les vallons en ont mis les massifs à découvert. A mesure qu'on creuse davantage, on trouve cette pierre plus dure & plus seche ; elle est disposée par bancs qui ont une certaine inclinaison, en sorte que si l'on en considère les masses d'un certain volume, on leur trouve une forme trapézoïdale, & des faces qui sont autant de trapèzes. M. Turgot croyoit qu'on devoit distinguer les contrées où se trouvent ces massifs, tels que nous les offrent les environs d'Angers, de Mézières & du Bas-Limosin, par la dénomination de *Monde trapézoïdal*. Les phénomènes qu'on peut y observer méritent bien cette distinction. C'est en conséquence qu'il m'a paru qu'il convenoit d'adopter ici ces vues, dignes de ce savant naturaliste, car je ne le considère ici que sous ce titre. (*Voyez* TRAPÉZOIDAL (Monde).)

Nos plus belles carrières d'*ardoises* sont aux environs d'Angers. La plus estimée vient de Trelaze & des Ayraux, paroisses distantes d'une lieue d'Angers. Il est vrai qu'on trouve de l'*ardoise* de différentes qualités en d'autres lieux de l'Anjou : il y en a dans les paroisses de l'Hôtellerie, de Flée, de la Jaille, de Margue près d'Aon, & dans les environs de Château-Gonthier ; on en trouve aussi près de Mézières, où elle est beaucoup plus tendre qu'en Anjou ; mais à quelques lieues de Charleville elle est aussi bonne & aussi belle que celle d'Anjou, quoiqu'elle ne soit pas d'une couleur aussi foncée. On en voit près de la petite ville de Fumai, département des Ardennes ; sur la Meuse, au dessus de Givet. Il y en a de grands massifs au dessus de Vichi. On en tire de la côte de Gênes qui a la plus grande consistance, sous la dénomination de *lavagna*. (*Voyez* APENNIN.) On en tire aux environs de Herscham, ville du comté de Sussex, de la bleue & de la grise pour faire des tables & des carreaux : on donne la préférence aux *ardoises* les plus dures. On se sert aussi en Italie de la *lavagna* pour des degrés d'escaliers.

Après cette indication des carrières d'*ardoises*, nous allons passer à l'examen des travaux de ces carrières, qui pourront nous faire connoître plus particulièrement la constitution des massifs de cette sorte de pierre dans les entrailles de la terre, & de leur position relative avec d'autres sortes de massifs.

Il ne faut pas trop compter sur le jugement que les ouvriers ne manquent jamais d'en porter à la première inspection de la *coffe*. On entend par *coffe* la première surface que présente le rocher immédiatement au dessous de la terre ; cependant la *coffe* peut promettre une bonne *ardoise*, & le fond de la carrière n'offrir que des feuilletis & des chats, deux défauts qui rendent l'*ardoise* de mauvaise qualité.

Dans tous les cas on commence par enlever les terres végétales de l'endroit où l'on veut ouvrir la carrière. La profondeur de ces terres varie beaucoup : quelquefois le sommet du massif est à la surface de la terre ; d'autres fois il en est à quelque distance. Aussitôt qu'on a découvert la *coffe*, on fait sur le plan de cette *coffe*, & dans son milieu, une ouverture d'environ neuf pieds de profondeur : c'est à l'étendue du massif à déterminer ses autres dimensions. Cette ouverture s'appelle *première foncée*. La *foncée* n'a pas partout exactement la même profondeur : on lui donne un peu de pente de l'un à l'autre bout du banc qu'elle forme. Cette pente, sur toute la longueur du banc, peut aller à un pied ; en sorte qu'à l'extrémité du banc, la *foncée* peut avoir dix pieds de profondeur.

On

On pratique cette pente pour déterminer les eaux de l'intérieur qui ſe rencontrent dans la fouille, à la ſuivre & à deſcendre avec la pente.

Le moins de largeur qu'on puiſſe donner à la foncée, eſt celle qui eſt néceſſaire pour qu'un ouvrier qui travaille à l'exploitation des *ardoiſes*, puiſſe travailler ſans être gêne.

Lorſque la première *foncée* eſt faite à un banc d'*ardoiſe* tout formé, ſur lequel le travail peut s'établir, alors, ou l'*ardoiſe* eſt tendre & parſemée de veines, ce qu'on appelle *être en feuilletis*; ce qui arrive lorſqu'elle n'eſt pas aſſez faite, & qu'elle n'a pas aſſez de conſiſtance pour ſe diviſer exactement par lames, & pour que ces lames aient la dureté requiſe; ou bien elle eſt exceſſivement dure & caſſante, défaut oppoſé au précédent, mais qui ne permet pas de tirer de l'*ardoiſe* un meilleur parti. On donne à l'*ardoiſe* de cette dernière qualité le nom de *chaz*.

Dans le cas où elle ſe trouve de qualité convenable, les ouvriers ſont, comme ils le diſent, en *bonne chambrée*.

Dans les deux premiers cas on ne retire aucun fruit de ſon travail, avec cette différence cependant que l'*ardoiſe* devenant plus dure & plus conſiſtante à meſure que la fouille prend plus de profondeur, il arrive quelquefois qu'on rencontre de bonne *ardoiſe* après les feuilletis, au lieu qu'on n'a pas les mêmes eſpérances que la carrière qui commence par donner ſeulement des *chaz*, ceſſe d'être plus dure, & par conſéquent acquière une bonne qualité.

D'une première *foncée* on paſſe, ſuivant que les eſpérances conduiſent à ce travail, à la fouille d'une ſeconde; du travail d'une ſeconde à la fouille d'une troiſième, & ainſi de ſuite, découvrant toujours un banc à chaque *foncée*.

Ces bancs formés par les *foncées* reſſemblent, par leur forme & leur diſpoſition, à de grands & larges degrés d'un eſcalier, par leſquels on deſcendroit du haut de la carrière juſqu'au fond ſi ces degrés étoient moins épais. On continue le travail des *foncées* & la découverte des bancs, juſqu'à ce qu'on ſoit parvenu à une bonne qualité d'*ardoiſe*. Alors on ſépare les bancs par des coins de fer, quelquefois d'une ſeule pièce & ſans fracture; mais lorſqu'il ſe rencontre des veines, qui ſont ordinairement des quartz, alors la pièce ſe rompt à ces endroits. Nous n'entrerons pas dans le détail du travail des ouvriers pour ſéparer les bancs & les lames dont ſont compoſés les bancs: il ſuffit de dire que cette diſpoſition ſe rencontre ordinairement juſqu'au fond de la carrière d'*ardoiſe*.

Lorſqu'on eſt parvenu à une certaine quantité de *foncées*, l'eau abonde de tous côtés, & elle deſcend de la maſſe par des veines qui lui fourniſſent autant d'iſſues. On s'en débarraſſe de pluſieurs manières, que nous ne pouvons indiquer ici.

De toutes les qualités de l'*ardoiſe*, la plus eſtimée eſt la *carrée*, qui eſt faite du cœur de la pierre, & qui a la figure *rectangulaire*.

La ſeconde eſt celle du *gros noir*, qui n'a ni tache ni rouſſeur, non plus que l'*ardoiſe* carrée: la différence qu'il y a entre ces deux ſortes d'*ardoiſes*, c'eſt que le *gros-noir* n'a pas été tiré d'un morceau de pierre qui pût fournir les dimenſions requiſes dans l'*ardoiſe carrée*.

La troiſième eſt le *poil noir*, qui a la même qualité & la même figure que le *gros noir*, mais qui eſt plus mince & plus légère.

La quatrième eſt le *poil taché*, qui a les mêmes dimenſions que le *gros noir*, mais qui n'a pas la même netteté: on y remarque des endroits roux.

La cinquième eſt le *poil roux*: cette *ardoiſe* eſt en effet toute rouſſe; ce ſont les premiers fondis qui la donnent. Il n'en eſt pas de même du *poil taché*; il ſe trouve partout, & il n'y a guère de *foncées* où il ne s'en rencontre quelques parties remarquables.

La ſixième eſt la *carte*, qui a la même figure & la même qualité que la *carrée*, mais qui eſt plus petite d'aire & plus mince de feuillets.

La ſeptième eſt l'*héridelle*, *ardoiſe* étroite & longue, dont les côtés ſeulement ont été taillés, mais dont on a laiſſé les deux autres extrémités brutes.

Il y a des *ardoiſes* de pluſieurs qualités. On peut compter la *fine*, qui eſt aſſez propre à couvrir les dômes, parce qu'elle a une convexité qui lui vient, non du travail des ouvriers, mais des tochers mêmes, dont les lames ſont convexes.

Tous ces détails ſont moins rappelés ici pour donner une idée du travail & du commerce des *ardoiſes*, que pour faire connoître les différentes qualités de cette pierre, qui eſt auſſi curieuſe pour un naturaliſte, qu'utile peut un architecte.

Il me reſte maintenant à indiquer la poſition des maſſifs d'*ardoiſes*, relativement à ceux de l'ancienne & de la moyenne terre: ces conſidérations entrent plus proprement dans notre objet.

Dans ces vues je reprends tous ces objets, avec les autres détails qui leur conviennent. Une ardoiſière eſt formée par des bancs plus ou moins épais, d'une pierre qui ſe lève aiſément par feuillets, & qui ſont inclinés à l'horizon. Ces bancs ont en général une hauteur verticale conſidérable: ceux qui ſont voiſins de la ſurface de la terre ſont ordinairement les moins épais, & celui qui eſt à la ſurface n'eſt ſouvent compoſé que de petits quartiers de pierre qui ont tous la forme rhomboïdale, & qui ſe détachent aiſément les uns des autres. Ceci eſt le réſultat de la décompoſition du banc total & entier, qui a cette même forme, & qui doit l'avoir par l'aſſemblage & la réunion de toutes ces parties élémentaires.

Après ce banc il n'eſt pas rare d'en voir qui ont pluſieurs pieds d'épaiſſeur, & cette épaiſſeur augmente, ſuivant que les bancs ſont plus pro-

fonds ; de ſorte que ceux qui ſont fort bas, ont vingt & même trente pieds dans cette dimenſion. Ce ſont communément ceux qui ſe délitent avec plus de facilité ; ils ſont auſſi d'une pierre dont le grain eſt plus fin, & par conſéquent plus homogène.

Ces bancs ſont rarement ſéparés les uns des autres par des lits de matières étrangères ; mais s'il arrive qu'on y en trouve un, il eſt conſtamment incliné, ſuivant le ſyſtême général des bancs, & ordinairement ſous un angle de quarante-cinq degrés. Pluſieurs endroits des carrières d'*ardoiſe* dont il s'agit, meſurés exactement, ont annoncé ſix pouces de retraite, ſur ſept pieds & demi de hauteur verticale. Sur les coupes intérieures de ces rochers, les lits de matières intermédiaires forment en quelque ſorte des V conſonnes alternativement étroites & renverſées. Cette matière eſt ordinairement une ſorte de beau ſpath blanc, appelé *chaux* par les ouvriers, & qui eſt mêlé quelquefois de parties d'*ardoiſe*, & de petits points d'une pyrite jaunâtre & de couleur changeante.

Outre ce ſpath, qui ſe trouve quelquefois diſperſé dans le corps de l'*ardoiſe* même, on rencontre encore ſouvent, ainſi diſperſées, des pyrites cubiques blanches ou jaunes, & de différentes groſſeurs : il y en a depuis une ligne ou deux en toute dimenſion, juſqu'à quatre, cinq ou ſix. Quelquefois la matière qui forme ces pyrites n'a pas pris de forme régulière ; elle s'eſt étendue ſur les faces des feuillets, & y a formé des plaques irrégulières.

Au lieu de ces pyrites, ce ſont ſouvent de petites étoiles blanchâtres, & plus ou moins régulières. Dans les unes, les rayons ſont en plus grand nombre d'un côté que d'un autre ; dans d'autres, ces rayons ſe répandent également en tout ſens autour d'un centre commun, d'où ils partent en divergeant : ces rayons ſont de petites lames plates, arrondies ou coupées carrément par leurs extrémités. Les accidens les plus curieux qui ſe rencontrent dans les ardoiſières, ſont ſans contredit les empreintes des plantes, des poiſſons & des animaux marins ; mais comme cet objet eſt le principal que l'on ſe propoſe d'examiner dans cet article, on a cru devoir faire précéder cette expoſition de la deſcription de la manière dont on exploite ces carrières, afin qu'on connoiſſe mieux les maſſifs des ſchiſtes & leur formation.

Quand on veut faire l'ouverture d'une ardoiſière, on commence par déblayer tout ce qui peut encombrer la ſuperficie du maſſif qu'on ſe propoſe d'exploiter. On la nétoie exactement : on trace enſuite ſur cette ſuperficie quatre lignes, deux dans la direction des lits d'*ardoiſe*, c'eſt-à-dire, de l'eſt à l'oueſt, & les deux autres du nord au ſud. Les deux premières forment la longueur de la carrière ; elles ont ordinairement cent cinquante pieds. Les ſecondes marquent la largeur : on leur donne deux cents pieds. C'eſt ſur ces dernières qu'on bâtit les machines qui doivent ſervir à l'exploitation de la carrière. A cet effet on coupe la pierre dans la longueur de ces lignes, & l'on dirige cette coupure ſuivant une perpendiculaire : on l'ouvre par le milieu de la carrière, de l'eſt à l'oueſt ; on enlève à meſure les quartiers d'*ardoiſe* qu'on détache, & les eaux qui ſe raſſemblent au fond de la tranchée ; on l'élargit peu à peu, en dilatant de part & d'autre les bancs d'*ardoiſe*, juſqu'à ce que toute la ſuperficie de l'ardoiſière ſoit bien nétoyée. On donne à cette tranchée neuf pieds de profondeur, & on l'appelle *la première foncée*.

On partage ainſi la carrière par *foncées* égales & ſemblables : les deux côtés de ces *foncées* s'appellent *bancs*. Il eſt preſqu'impoſſible de pouſſer une carrière au-delà de vingt-cinq *foncées*, c'eſt-à-dire, de deux cent vingt-cinq pieds : on en eſt empêché par la crainte de la chute des pierres, qui pourroit avoir lieu ſouvent dans les dernières.

Ordinairement la pierre des dernières *foncées* eſt la plus parfaite : il n'y a pas cependant de règle ſûre à ce ſujet. Quelquefois la pierre que l'on tire après la première découverte, ſe trouve de bonne qualité pendant deux ou trois *foncées* ; elle ſe dément enſuite pendant quatre ou cinq : d'autres fois, la carrière ne donne de bonne pierre qu'à la quinzième ou la ſeizième. C'eſt alors huit ou dix ans après le commencement du travail, & après les plus grandes dépenſes, qu'on a un plein ſuccès. D'autres fois, la carrière continue à ne rien valoir ; ce qui cauſe des pertes conſidérables aux entrepreneurs.

Il eſt, comme on voit, très-fâcheux de ne pouvoir trouver dans les premières *foncées* aucune marque déciſive ſur la qualité des *foncées* plus profondes : ce n'eſt que par la ſuite du travail qu'on peut s'en aſſurer.

Un point fort intéreſſant dans l'ouverture des *foncées* eſt de détacher les lames des bancs d'une manière bien uniforme, de façon qu'elles aient une égale épaiſſeur dans toute leur étendue. Pour les avoir telles, ou du moins le plus exactement qu'il eſt poſſible, les ouvriers qui ſont employés à cette partie de travail ſe rangent quinze, dix-huit ou même plus ſur une même ligne ; ils enfoncent dans la pierre dont ils veulent enlever une partie, chacun un coin de fer à une certaine diſtance l'un de l'autre, & ils frappent avec une groſſe maſſe de même métal ſur ces coins, de manière que les coups ne portent à l'oreille qu'un ſeul & même ſon, & c'eſt en cela que conſiſte le grand talent de ces ouvriers.

La façon dont les bancs d'*ardoiſe* ſont compoſés, facilite ce travail : ce ſont des aſſemblages de grands feuillets appliqués les uns ſur les autres, & poſés de champ. Ainſi les ouvriers les écartant perpendiculairement au moyen de leurs coins, cette poſition doit faire que les quartiers que l'on veut détacher ne réſiſtent pas beaucoup

Digitized by Google

aux efforts des ouvriers. Lors donc qu'ils ſont ſéparés de la maſſe, on les debite ſur le plancher de la *foncée* où l'on travaille, & on les monte au haut de la carrière au moyen des machines qui y ſont établies.

Ces machines ſont des eſpèces de treuils qui font deſcendre & remonter, par des cables, des caiſſes carrées, qu'on emplit d'*ardoiſes* ou de l'eau qui ſourcille perpétuellement à travers les fentes des maſſifs : cette eau eſt le grand inconvénient de ces ſortes d'exploitations. Les travaux ſe trouvent quelquefois noyés quoique l'on puiſe tous les jours, & alors il faut tout abandonner pour un tems.

Les *ardoiſes* ſe délitent en feuilles, & ſe taillent au haut de la carrière. Ces deux opérations ſe font d'une manière très-ſimple & très-prompte, & par conſéquent nous n'entrerons dans aucun détail à ce ſujet.

On diſtingue communément onze ſortes d'*ardoiſes* : on les a dénommées, ou d'après la figure que les ouvriers leur donnent en les taillant, ou d'après leur couleur naturelle, ou bien d'après leur grain ou tiſſu.

Toutes ces *ardoiſes* ont un grain ou un tiſſu d'une fineſſe qui varie quant aux taches & à la couleur ſurtout. Celles qu'on appelle *poil noir*, *poil gros noir* & *poil taché*, ne portent ces dénominations que parce qu'elles ont des teintes pareilles ou de certaines taches d'un blanc-ſale, qui s'enlèvent aiſément par le frottement. Les taches qui ont fait donner le nom de *poil roux* à celle qui eſt ainſi déſignée, ſont d'une autre nature ; elles ſont d'un jaune-bronzé, & produites par quelque teinture martiale, differente de celles qu'on appelle la *carte*, la *dandelle*, le *taillet* & la *coſſue* : il n'y a que cette dernière qui préſente quelque ſingularité, laquelle conſiſte en ce que cette ſorte d'*ardoiſe* eſt courbe ; ce qui peut provenir de l'introduction de quelque corps étranger parmi les feuillets.

Toutes ces *ardoiſes*, tant les plus fines que les plus groſſières, ſont voir à la loupe de très-petites paillettes blanches, & brillantes comme les paillettes talqueuſes. Plus l'*ardoiſe* a de fineſſe, & moins elle a de ces paillettes. Le *poil roux* eſt celle qui ſemble en avoir le plus : auſſi eſt-ce celle qui a le moins de qualité, qui eſt la moins propre à ſe déliter, la plus chargée de matières étrangères, & la plus peſante. Au contraire, la *carrée fine* eſt la plus mince & la plus légère ; ce qui la rend la plus propre aux couvertures des maiſons, qui ſont par-là moins chargées. Il eſt vrai que cette fineſſe du riſſu & ce peu d'epaiſſeur font qu'elle eſt plus ſujète à s'imbiber en tems de pluie, & à ſe rétrécir par l'action de la chaleur ; ce qui peut être un aſſez grand inconvénient pour leur uſage dans les couvertures. Au reſte, ces *ardoiſes* ne diffèrent qu'accidentellement les unes des autres, & ce ſont des variétés ſimples de la même ſubſtance pierreuſe. Outre les propriétés dont on a parlé, elles conviennent encore (celles d'Angers), en ce qu'elles ne ſe diſſolvent pas dans les acides minéraux. D'autres *ardoiſes*, comme quelques-unes de Mézières, d'autres de Béziers, font quelque efferveſcence avec les acides ; ce qui annonce dans la compoſition de l'*ardoiſe* une certaine quantité de matière calcaire.

Toutes les *ardoiſes* de Fumi ne font point d'efferveſcence avec les acides : il en eſt de même de celles des environs de Pouillaven en Baſſe-Bretagne. On doit en dire autant de celles de Château-Lin, de Barneton ; de celle de la Ferrière proche Alençon, & de Mézières.

Il paroît par les différens morceaux d'*ardoiſe* qu'on a reçus de Béziers, qu'il peut ſe faire qu'une même carrière donne des morceaux ſur leſquels les acides agiſſent, pendant que d'autres éludent leur action.

Ce ſeroit ici le lieu de rechercher quelle peut être la cauſe de ces différentes compoſitions d'*ardoiſes*, dont les unes font efferveſcence avec les acides minéraux, pendant que d'autres y réſiſtent. Il y a grande apparence que la ſubſtance argileuſe qui fait le fond de l'*ardoiſe*, ſe trouve mêlée à une certaine quantité de ſubſtance calcaire : auſſi dans ce dernier cas les *chats*, cette ſubſtance qui, par l'effet d'une infiltration générale que reçoit la maſſe de l'ardoiſière, remplit les vides de cette maſſe, ſont, ou calcaires, ou quartzeux, ſuivant que les *ardoiſes* font efferveſcence avec les acides ou ne la font pas.

Ainſi l'*ardoiſe* eſt une pierre feuilletée, opaque, vitrifiable en tout ou en partie, & dont les maſſes, tant grandes que petites, affectent la figure rhomboïdale.

Cette dernière propriété eſt trop ſingulière pour ne pas entrer dans quelques détails à ce ſujet. C'eſt ordinairement dans les petits fragmens qui compoſent le banc le plus près de la ſurface, & qu'on appelle *coſſe*, que cette figure rhomboïdale ſe remarque le mieux. Ces morceaux forment des rhombes, des parallélipipèdes, dont la baſe eſt, ou un carré long, ou un carré parfait, des rhomboïdes, & très-peu de figures irrégulières, mais approchantes de celles-là. On ne diſtingue pas également bien ces différentes figures dans les quartiers des grands bancs ; cependant, par l'examen des parties qui entrent dans leur compoſition, il eſt inconteſtable que ces bancs doivent avoir des figures rhomboïdales ſemblables.

Effectivement, lorſqu'on obſerve exactement une carrière d'*ardoiſe* qui eſt naturellement à découvert, & qu'on jette les yeux ſur les bancs de *coſſe* de la ſurface, on trouve que ces bancs ſont compoſés de petites pierres, poſées obliquement les unes ſur les autres, qui ſe détachent très-facilement, & qui toutes affectent la figure de parallélipipèdes obliquangles. Leurs faces ſont unies, & ordinairement bien planes ; ce qui fait que

l'aſſemblage qui en réſulte, a peu de conſiſtance : de là réſulte la facilité de leur déſunion, de la décompoſition des tous, & de la ſéparation des feuilles.

Les lits qui ſuivent les bancs de *coſſe* ſont les plus conſidérables en épaiſſeur : auſſi les parties élémentaires qu'on peut en détacher, ne ſont pas en petites maſſes comme celles du banc précédent ; elles ont quelquefois quinze pieds de hauteur, & même vingt, au lieu que les pierres du lit de *coſſe* n'ont quelquefois que deux ou trois pouces de longueur, ſur quatre à cinq d'épaiſſeur, & les plus grandes n'ont guère qu'un pied ſous toutes leurs dimenſions.

Après cette forme rhomboïdale que nous offrent les *ardoiſes*, nous devons nous occuper de certains accidens qui leur ſont extérieurs, & qui méritent qu'on en parle avec quelques détails. Les plus ſinguliers ſont les empreintes des plantes, des poiſſons & des animaux marins cruſtacés, &c.

Les *ardoiſes* d'Angers méritent d'autant plus notre attention, que les plantes auxquelles ces empreintes ſont dues, étoient des *fucus* de mer, & que celles des poiſſons repreſentent différens cruſtacées ou des animaux marins de la claſſe des écreviſſes, dont les empreintes ſont plus rares que celles des poiſſons ordinaires & des coquillages.

Les *fucus* ſont de différens gentes : il y a des *tremella*, des *fucus* proprement dits, & de ceux qu'on connoît plus communément ſous le nom de *mouſſes de mer*. Quelques *tremella* ont un pied & quelques pouces de haut, ſur près d'un pied dans leur plus grande largeur ; ils ſe diviſent en pluſieurs branches vers la moitié de leur hauteur, ou plutôt elles ſont découpées en franges, dont les bords ſont eux-mêmes frangés très-délicatement. Au reſte, ces mêmes empreintes ſe trouvent ſur pluſieurs autres *ardoiſes*, avec quelques variétés & quelques différences qui n'en défigurent point la reſſemblance. Toutes ces empreintes, au reſte, quelles qu'elles ſoient, ſont deſſinées par une teinte de rouille de fer.

C'eſt encore la couleur d'une autre ſorte d'empreinte, qu'on doit auſſi regarder comme une eſpèce de *tremella* : cette empreinte a un pied de longueur ſur neuf pouces de hauteur ; elle repréſente pluſieurs lignes courbes circonſcrites les unes aux autres, & qui ont comme un centre commun, qui paroît être l'empreinte du pédicule ou de l'attache de la plante. L'irrégularité des contours des lignes ne vient que des plis que prend cette plante lorſqu'elle n'eſt pas étendue dans l'eau ; elle ſe chiffonne en quelque ſorte alors ; ce qui doit, lorſqu'elle ſe trouve comprimée entre deux corps capables de recevoir des empreintes, former des traces contournées irréguliérement, quoiqu'avec une certaine uniformité.

Malgré la reſſemblance qu'il y a entre ces empreintes & certaines *tremella*, on pourroit peut-être ne les conſidérer que comme des accidens dus à des diſſolutions ferrugineuſes, qui ſe ſeroient introduites entre les lames de l'*ardoiſe* ; mais ce qui prouve que ces accidens ſont des empreintes dans toute la force du terme, c'eſt que les contours qu'elles préſentent, ont quelque peu de profondeur, & que les ſurfaces des *ardoiſes* en ſont ſillonées, comme on peut penſer que l'interpoſition d'un corps organiſé auroit pu produire cet effet, au lieu que les dépôts ferrugineux qui maculent les pierres, ne font que s'y étendre ſans les creuſer en aucune manière. Il eſt vrai que ces ſillons ſont très-ſuperficiels, & cela ne pouvoit être autrement, les plantes qui les ont occaſionnés étant fort minces, au point même que, lorſqu'elles ſont ſèches, la feuille de papier la plus mince ne l'eſt pas plus que ces plantes. Quant aux couleurs des empreintes, il y a grande apparence que la couleur des plantes a dû être plus foncée que celle du fond, parce que les plantes ont dû conſerver plus de principes colorans.

Ce qui achève de prouver l'exiſtence des empreintes des *tremella*, c'eſt qu'elles ſe trouvent ſur des *ardoiſes* qui portent auſſi des empreintes, non-ſeulement d'eſpèces de *fucus*, différentes des précédentes, mais encore de crabes, de chevrettes & d'autres cruſtacées.

Une autre *ardoiſe* ne peut pas offrir une empreinte moins frappante que les précédentes : non-ſeulement elle fait voir la figure, les ramifications, les découpures de certains *fucus*, mais elle montre encore l'empreinte de certains petits corps ronds, qu'on a regardés comme renfermant les parties de la fleur, & qui ſont répandus le long des tiges & des branches de ces *fucus*.

Sur un fond jaune ſont répandues çà & là, preſque dans toute l'étendue de la pierre, des empreintes de pieds entiers ou de branches ſéparées d'un petit *fucus*, découpé aſſez finement. La maſſe la plus conſidérable, & qui paroît être un pied entier, peut avoir ſix pouces de haut ſur trois de large. Les branches diſperſées ſur le reſte de la pierre ont environ un ou deux pouces de hauteur, ſur un peu plus ou un peu moins de largeur. Les corps globuleux dont on a parlé, ſont déſignés par de petites taches d'un jaune rouille de fer, rondes, & répandues le long des tiges, des ramifications & des découpures de la plante.

Ce ſont ces petites taches qui prouvent d'une façon inconteſtable que ces empreintes ſont celles d'un *fucus* : on ne peut, lorſqu'on connoît ces plantes, ſe refuſer à cette idée. Il y a pluſieurs de ces empreintes où l'on trouve auſſi diſpoſés les corps qui ont formé ces taches : la manière dont les extrémités des découpures ſe terminent, en eſt encore une preuve. Dans les plantes terreſtres, ces extrémités ſont ordinairement moins larges que le bas, au lieu que c'eſt le contraire dans les *fucus* : c'eſt cette différence qui ſe remarque ſurtout dans l'empreinte dont il eſt préſentement

Digitized by Google

queſtion. Ainſi, d'après tous ces caractères de reſſemblance, on ne peut pas douter que ce ne ſoit l'empreinte d'une eſpèce de *fucus*.

Une de celles ſur laquelle il n'y a pas de doute, eſt celle d'un crabe, ou plutôt d'une ecreviſſe de mer : l'impreſſion des grandes pattes ou des ſerres que ces animaux ont par-devant, en eſt une preuve ſans réplique : le contour arrondi de l'empreinte, les côtes tranſverſales dont elle eſt relevée, appuient encore cette idée, & il ne faut que jeter un coup d'œil ſur la figure entière, pour la rapporter aux véritables animaux qui y ont laiſſé leur impreſſion totale.

Cette empreinte eſt conſidérable par ſa grandeur, le corps ayant ſept pouces de longueur, ſur ſept & demi environ de largeur; elle eſt coupée tranſverſalement au moins de huit ou neuf anneaux arrondis, dont la courbure regarde la partie antérieure. Antérieurement & latéralement on remarque l'empreinte de deux grandes pattes ou ſerres, qui ſont tournées l'une vers l'autre, dans l'attitude où l'animal les met lorſqu'il veut pincer une choſe; elles ſont diviſées en deux portions ou deux pinces, rapprochées de la façon qu'elles le ſont lorſque l'animal ſerre quelque corps.

Une ſingularité qui ſe remarque dans une autre empreinte, eſt celle d'une eſpèce de patte ou nageoire courbe, gravée de huit ou neuf ſillons fins: c'eſt celle d'une patte ou d'une nageoire, car on connoît beaucoup de cruſtacées dont la queue ſe termine par des eſpèces de nageoires ainſi formées.

Enſuite viennent les empreintes de chevrettes; elles ſont en très-grand nombre ſur pluſieurs morceaux des *ardoiſes* d'Angers, au lieu que les autres crabes qui précèdent, n'en ont qu'un ou deux. Effectivement, ces ſortes de cruſtacées ſont très-communs dans toutes les mers : il y en a par millions. Il n'eſt donc pas étonnant de trouver les *ardoiſes* chargées d'empreintes multipliées de chevrettes qui ſe croiſent & qui empiètent les unes ſur les autres, comme on le voit ſur pluſieurs de ces pierres. Un morceau qui n'a pas plus d'un pied en longueur & en largeur, eſt empreint de plus de quarante de ces chevrettes, plus étendues & plus parfaites les unes que les autres.

Une réflexion qu'on ne doit pas paſſer ſous ſilence, regarde la grande quantité de ces foſſiles, & l'abondance qu'on en voit ſur les *ardoiſes* d'Angers.

Une ſingularité qui au reſte ne regarde pas plus ces *ardoiſes* que celles des autres pays, tombe ſur le grand nombre des empreintes de poiſſons ou de cruſtacées, & de certaines plantes dans les *ardoiſes*, & la rareté de celles des coquilles & des autres foſſiles de cette même nature dans ces mêmes pierres, tandis qu'elles ſont ſi communes dans les pierres à chaux ordinaires. Ces obſervations ne peuvent s'expliquer que par les faits mêmes : ils ne pourront trouver leur ſolution que lorſqu'on aura une connoiſſance générale de la diſtribution des foſſiles dans telle ou telle partie de la terre, & qui peuvent correſpondre aux lieux que les animaux occupent dans le baſſin de la mer. On ſait que certains cantons abondent en eſpèces ou familles particulières de foſſiles.

ARDOISIÈRE. Les naturaliſtes réuniſſent ſous le nom d'*ardoiſe* trois ſubſtances pierreuſes, qui, quant à leur forme & à leur uſage, peuvent ſe rapprocher, mais qui diffèrent ſurtout quant aux acceſſoires qui accompagnent leurs maſſifs.

Les premiers maſſifs d'*ardoiſes*, dont nous traiterons ici, ſont ceux que nous conſidérerons comme appartenans à la plus ancienne formation; les ſeconds ſont ceux qui offrent les *ardoiſes* proprement dites; enfin, les *ardoiſes bitumineuſes*.

Les premiers maſſifs ne contiennent pas le moindre veſtige des corps marins organiſés, au lieu que les ſeconds offrent fréquemment des empreintes de poiſſons, de cruſtacées & de plantes exotiques. Les *ardoiſes bitumineuſes*, qui ſervent de *toit* aux couches de charbon de terre, offrent des empreintes de végétaux en grande abondance.

Premiers maſſifs d'ardoiſes.

Nous conſidérerons ces ſortes d'*ardoiſes* comme des ſchiſtes argileux qui ſe trouvent dans une ſituation très-inclinée, & même aſſez ſouvent verticale. Leurs bancs ont rarement une épaiſſeur conſidérable. Le banc que l'on rencontre dans la carrière de Charleville a juſqu'à ſoixante pieds d'épaiſſeur : les feuillets de ces *ardoiſes* ſont toujours parallèles au plan général du banc qui les renferme.

Ces premiers maſſifs n'offrent dans leurs environs aucun veſtige de corps organiſés comme les maſſifs du ſecond ordre, vu que ces maſſifs du premier ordre datent du même tems que les anciennes roches ſchiſteuſes.

On a trouvé dans les Alpes & dans les Pyrenées un très-grand nombre de bancs d'*ardoiſe* du premier ordre, qui ſont exploités comme carrières d'*ardoiſes* dans les principales vallées des Pyrenées: ces *ardoiſes* ne ſont ni de la même nature ni de la même couleur, & pluſieurs ſont enveloppées d'une grande quantité de matière calcaire, & d'autres de ſubſtances quartzeuſes.

Il y a d'ailleurs, dans d'autres contrées de la France, des carrières d'*ardoiſes* du premier ordre, particulièrement aux environs de Cherbourg & de Saint-Lo, en la ci-devant province de Normandie; mais les plus conſidérables & les plus connues ſont celles voiſines de Charleville, ſur la Meuſe.

Ces dernières ne ſont point exploitées *à ciel ouvert* comme les *ardoiſières* du ſecond ordre, mais par galeries ſouterraines, comme des bancs de ſchiſtes quartzeux très-durs & fort épais, qui ſer-

Digitized by Google

vent de *toit* à ces bancs, & qu'ils plongent très-rapidement ſous le ſol de la ſuperficie : ceci obligeroit à de très-grands travaux, la plupart impraticables, pour découvrir la carriere qu'on exploite.

La plus conſidérable de cette contrée eſt celle de Rimogne, à quatre lieues à l'oueſt de Charleville ; elle eſt dans une colline dont le centre eſt du premier ordre, mais dont les couches ſuperficielles ſont horizontales & chargées de coquilles : c'eſt la limite de l'ancienne & de la nouvelle terre, que j'ai trouvée d'ailleurs dans les environs de Sédan. (*Voyez le* DÉPARTEMENT DES ARDENNES.)

Le banc que l'on exploite à Rimogne eſt incliné à l'horizon de quarante degrés. Son épaiſſeur eſt de ſoixante pieds : on l'a ſuivie par une galerie qui a quatre cents pieds dans la profondeur, ſans compter un grand nombre de galeries latérales, que l'on a prolongées à près de deux cents pieds de chaque côté.

Dans l'épaiſſeur de ſoixante pieds de ce banc, il n'y a que quarante pieds qui donnent des *ardoiſes* de bonne qualité : les vingt pieds de la partie inférieure ſont d'une *ardoiſe* quartzeuſe & intraitable.

La roche qui ſert de *toit* au banc d'*ardoiſe* eſt un ſchiſte quartzeux, grenu, appelé *grès* par les ouvriers. Les autres bancs ſupérieurs ſont des ſchiſtes argileux, mais friables, & d'une couleur de fer.

Ce banc d'*ardoiſe* de Rimogne eſt le plus conſidérable qu'il y ait dans cette contrée. L'*ardoiſe* qu'il fournit, eſt celle qui approche le plus des *ardoiſes* d'Angers, tant par ſa qualité que par ſa couleur bleue-foncée.

Celle des autres carrières des environs de Charleville eſt ſujète à être chargée de pyrites, & coupée en tout ſens par des veines quartzeuſes. Pour exploiter ces *ardoiſes*, on détache du banc de gros blocs qui pèſent environ deux cents livres ; ils ont la forme d'un plateau : chaque ouvrier les porte ſur ſon dos juſqu'au jour. Arrivés dans l'atelier, ces blocs ſont *refendus* en tables épaiſſes. Cette opération s'exécute très-facilement. L'ouvrier *refendeur* tient le bloc entre ſes jambes, place au haſard le tranchant de ſon ciſeau, & le diviſe d'un coup de maillet ; il en fait autant ſur les réſultats du premier travail. Cette opération doit être faite incontinent après que les blocs ſont ſortis de la carrière, car ſi la pierre avoit eu le tems de ſe deſſécher, il ne ſeroit plus poſſible de la *refendre*.

L'ingénieur Vialet, qui a donné un Mémoire ſur l'exploitation de cette carrière, & d'où nous avons emprunté la plupart des détails précédens, annonce qu'il avoit trouvé un moyen de procurer à ces *ardoiſes* une plus grande durée que celle qu'elles ont naturellement, en les faiſant cuire dans un four à briques, juſqu'à ce qu'elles aient pris une couleur rougeâtre ; elles acquièrent par l'action du feu beaucoup de dureté, comme cela arrive à toutes les matières argileuſes.

De ce que la carrière de Rimogne ne préſente aucun veſtige de corps marins, tandis que les terrains environnans en ſont remplis, on eſt autoriſé à en conclure que ces maſſifs, ſi voiſins les uns des autres, ont été formés à des époques, & ſurtout dans des circonſtances totalement différentes, ſur leſquelles nous expoſerons nos vues & notre opinion.

Maſſifs d'ardoiſes du ſecond ordre.

Les couches de ces maſſifs ſont en général peu inclinées à l'horizon, mais préſentent des épaiſſeurs conſidérables, & les feuillets dont elles ſont compoſées, bien loin de leur être parallèles, ſont poſés de champ dans une ſituation preſque verticale. En examinant leurs carrières, on voit que ce ſont des dépôts argileux, auxquels ont concouru pluſieurs émanations ſouterraines, comme nous le dirons par la ſuite. Ces maſſifs d'*ardoiſes* du ſecond ordre ſe rencontrent bien moins fréquemment que ceux du premier ; mais l'étendue & l'épaiſſeur de ces couches dédommagent de leur rareté.

On trouve en France pluſieurs de ces grandes couches, particuliérement près de la Ferriere en Normandie, & dans les environs d'Angers : ces carrières-ci ſont les plus importantes ; elles fourniſſent l'*ardoiſe* la plus belle & de la meilleure qualité.

Ces couches s'étendent dans un eſpace de deux lieues, depuis Avrillé juſqu'à Trelazé, en paſſant ſous la ville d'Angers, où la Mayenne, qui vient du nord, les coupe à angle droit.

Les huit carrières qui ſont actuellement en exploitation dans cette contrée, ſont ſur la ligne de l'oueſt à l'eſt, de même que toutes les anciennes fouilles. C'eſt dans cette direction que, par la diſpoſition extérieure du ſol, les bancs d'*ardoiſe* ſe préſentent les plus près de la ſuperficie.

Immédiatement au deſſous de la terre végétale, on trouve la *coffe* : c'eſt une *ardoiſe* qui, juſqu'à quatre à cinq pieds de profondeur, n'eſt qu'un *feuilletis* qui ſe débite en petits fragmens de quelques pouces d'étendue, & qui ont la forme d'un rhomboïde ou d'une portion de rhomboïde.

Un peu plus bas on rencontre la *pierre à bâtir*, *ardoiſe* aſſez ſolide, mais qui ſe débite aſſez difficilement en feuillets : c'eſt celle qu'on emploie dans le pays à la conſtruction des maiſons.

A quartorze ou quinze pieds de la ſuperficie, on trouve le *franc-quartier* ; c'eſt la bonne *ardoiſe*, qu'on exploite juſqu'à la profondeur perpendiculaire de trois cents pieds, & l'on ignore l'épaiſſeur des bancs qu'on pourroit abſolument exploiter au deſſous.

Nous verrons que cette exploitation ſe fait à

ciel ouvert, par tranchées ou *foncées* de neuf pieds de profondeur chacune.

Tout fait préſumer qu'on pourroit s'enfoncer plus avant qu'on ne le fait, & cette amelioration dans le travail ſeroit d'autant plus avantageuſe, que plus on s'enfonce, & plus l'*ardoiſe* a de qualité : il paroît qu'on n'eſt arrêté que par l'imperfection du mode d'exploitation. Au reſte, peut-être que la comparaiſon des principes qui ont guidé les entrepreneurs des *ardoiſières* de Charleville, pourroit éclairer à ce ſujet les propriétaires des carrières d'Angers. Toutes les carrières de charbon de terre ſont exploitées par puits & par galeries, juſqu'à d'immenſes profondeurs ; mais les travaux conduits avec intelligence font diſparoître les difficultés. Il ſeroit donc bien important de s'aſſurer, par des eſſais, ſi l'exploitation par galeries ne pourroit pas être adoptée pour les *ardoiſières* d'Angers, & ſi, par ces entrepriſes, on ne pourroit pas parvenir à faire ceſſer la perte d'une grande partie de nos richeſſes minérales.

Quant à la ſtructure intérieure de ces grands maſſifs d'*ardoiſe*, nous dirons qu'elle eſt diviſée par pluſieurs filons ou *délits* de ſpath calcaire ou de quartz, qui ont juſqu'à deux pieds d'épaiſſeur ; ils ſont parallèles entr'eux, & ſe prolongent régulièrement de l'oueſt à l'eſt dans une ſituation qui aproche de la verticale, car ils ſe relèvent de ſoixante-dix degrés du côté du ſud.

Ces filons ſont rencontrés d'eſpace en eſpace par d'autres filons ſemblables, dont la direction eſt la même, & dont l'inclinaiſon eſt également de ſoixante-dix degrés, mais dans un ſens oppoſé ; de façon que, par leur rencontre avec les premiers, ils forment, ou des rhombes, ou des demi-rhombes, qu'on a comparés à des V, dont les uns ſont droits & les autres renverſés.

Tous les *feuillets d'ardoiſe* ont une direction & une inclinaiſon ſemblables à celles des premiers filons, c'eſt-à-dire qu'ils ſe relèvent de ſoixante-dix degrés à l'aſpect du ſud, & ſe plongent au nord. Quoique coupés par des filons qui ont une inclinaiſon contraire, la leur ne change point : il réſulte de toutes ces diſpoſitions, que ce maſſif d'*ardoiſe* eſt partagé en immenſes rhomboïdes, compoſés de lames toutes parallèles entr'elles, & aux deux faces oppoſées de ces rhomboïdes.

L'*ardoiſe* d'Angers s'extrait par blocs d'une certaine proportion : c'eſt entre ſes feuillets que ſe rencontrent fréquemment des veſtiges d'animaux marins, & ſurtout des empreintes pyriteuſes des *poux de mer*, de petites chevrettes & d'une eſpèce d'écreviſſe dont le corps a juſqu'à un pied de large, ſur quatorze à quinze pouces de longueur. Guettard a compté quarante chevrettes ſur une *ardoiſe* d'Angers, d'un pied en carré. Les analogues vivans de ces différens animaux ne ſont pas connus.

Ce qui étonne dans ces empreintes, ſurtout à l'égard des grandes écreviſſes, c'eſt que leur corps n'a preſqu'aucune épaiſſeur : ce ſont plutôt de ſimples gravures, que des corps en relief. La ſaillie que font ces grandes écreviſſes ſur un mince feuillet d'*ardoiſe* eſt à peine d'un quart de ligne ; & ce qui ajoute encore à cette eſpèce de merveilleux, c'eſt la ſituation preſque verticale où ſe trouvent ces empreintes dans la carrière. Ces *ardoiſes* préſentent auſſi fort ſouvent de belles *dendrites pyriteuſes* qui ont plus d'un pied d'étendue, & que des botaniſtes ont priſes pour des *tremella*.

La pyrite paroît avoir été diſſéminée en petits grains à la ſurface des *ardoiſes* : on y obſerve auſſi beaucoup de petites étoiles ſéléniteuſes.

Quand les blocs ont été tirés de la carrière, ſi on les laiſſe expoſés au grand air, ils perdent *leur eau de carrière* : on ne peut plus les fendre.

Les *ardoiſes* du ſecond ordre qu'on trouve dans d'autres contrées, offrent à peu près les mêmes diſpoſitions & les mêmes phénomènes que celles des environs d'Angers.

Elles ſont pour le moins auſſi rares dans les pays étrangers qu'en France : on n'en connoît qu'une ou deux carrières en Angleterre, dans le comté de Carnarvan. La Suiſſe n'en offre que dans la vallée de Sernſt, canton de Glaris.

L'Italie ne fournit qu'une ſeule carrière d'*ardoiſe* pareille, à *Lavagna*, près de la ville de Gênes.

L'Allemagne renferme pluſieurs carrières d'*ardoiſes* du ſecond ordre, qui renferment des empreintes de reptiles, de poiſſons & d'autres animaux marins ; mais ces empreintes ont des reliefs aſſez conſidérables, & tout prouve l'exiſtence de l'animal empreint. Les plus célèbres de ces *ardoiſières* ſont celles d'Eiſleben en Saxe, d'Ilmenau, de Mansfeld en Thuringe, & de Pappenheim en Franconie.

De la formation des maſſifs d'ardoiſes & des mines de charbon de terre.

Comme je me propoſe de m'occuper, dans cet article, de la conſtruction des maſſifs d'*ardoiſes* & des mines de charbon de terre, j'en traiterai quelquefois ſéparément, & d'autres fois ſous le même point de vue. Je commence d'abord par les charbons de terre avant de revenir aux *ardoiſières*, qui eſt ici mon objet principal.

Les charbons foſſiles ne paroiſſent compoſés que de bitume, & ne préſentent qu'une ſubſtance ſolide, diſpoſée par feuillets & par lames étroitement unis les uns aux autres, & mélangés avec une multitude ſurprenante de matières terreſtres & végétales, qui nous indiquent que les matériaux de ces dépôts ſont deſcendus des continens, & ont été arrangés de maniere que leurs lits ſont toujours parallèles les uns aux autres, & que leur diſpoſition eſt alternative avec des bancs d'autres matières, qui ſont la plupart du tems des grèves,

des marnes, des fragmens de pierres dures, des coquillages & d'autres productions de la mer; indices certains que les mines de charbon de terre ont été conſtruites lits par lits, & par des mouvemens réglés & alternatifs entre l'action des continens ſur les mers, & l'action des mers ſur les continens. Quoique les lits des mines de charbon ſoient ordinairement inclinés, cette diſpoſition, qui n'eſt qu'accidentelle, ne doit point nous empêcher de les conſidérer comme ayant été primitivement conſtruits paralléles entr'eux & horizontaux, car c'eſt une loi conſtante & invariable, à laquelle les dépôts faits par les fluides ont été conſtamment aſſujettis.

Les ardoiſes ſemblent être formées d'un limon argileux, delié, charié & dépoſé par des eaux chargées de bitume. La fineſſe de leurs feuillets, & le parfait paralléliſme qu'ils affectent tous entr'eux, quoique les lits en aient été briſés & verſés comme ceux des mines de charbon, font juger que les eaux qui ont dépoſé ces limons ont été parfaitement réglées, périodiques, & fort tranquilles dans leur cours.

Les *ardoiſes* ont encore cela de commun avec les mines de charbon, qu'elles contiennent une ſingulière quantité de productions terreſtres & végétales; ce qui nous montre bien clairement que les uns comme les autres maſſifs ne ſont que des dépôts d'anciens torrens bitumineux, qui ont coulé ſur la terre lors de quelques éruptions générales des feux ſouterrains.

Cependant les *ardoiſières* ne contiennent que des plantes délicates, que des feuilles légères, toujours couchées à plat, & aſſez ſouvent mêlées avec des poiſſons fluviatiles & marins, parce qu'après la décharge de ces fleuves chargés de bitumes, les mers ſans doute, & toutes les eaux qui s'y ſont mêlées, ont conſervé long-tems la même teinte, & ſont reſtées chargées des parties les plus fines de ces bitumes, des parties les plus légères du limon, & des productions terreſtres qui avoient été entraînées, & que les marées avoient ramenées & répandues ſur les rivages. Nous ne voyons donc dans les maſſifs d'*ardoiſes* de ſubſtances terreſtres, fluviales & marines, que parce que les accidens qui les ont produites, ont été des accidens univerſels, communs aux mers comme aux continens. L'Océan ſeroit ſans doute aujourd'hui une mer chargée de bitume ſi, à la faveur des ſiècles, il n'eût pas dépoſé, dans ſon baſſin & ſur nos continens, tout ce qui forme aujourd'hui nos mines de charbon & nos *ardoiſières*.

Pour donner toute l'évidence convenable à notre opinion ſur l'origine que nous croyons devoir donner aux diſpoſitions des mines de charbon & aux maſſifs d'*ardoiſes*, il ſuffira de faire connoître que la nature produit encore, en de certains lieux, des phénomènes ſemblables, & d'examiner quelles en ſeroient les ſuites ſi ces phénomènes en étoient plus multipliés. La mer, en pluſieurs endroits de ſes rivages, & notamment aux environs de la ville de Caen en Normandie, conſtruit, par ſon flux & reflux, & par la ſuite des tems, une pierre ſemblable à l'*ardoiſe*, & formée, comme celle de la mer, de lames auſſi minces & auſſi déliées, qui s'appliquent journellement les unes ſur les autres. Chaque montant apporte & répand ſur le rivage un limon impalpable, qui ajoute une nouvelle feuille aux anciennes: d'où réſulte, par la ſucceſſion des tems, une pierre tendre & feuilletée, qui renferme dans ſes feuillets des corps légers, ſoit marins, ſoit terreſtres, que le flot a dépoſée, & qui eſt tellement ſemblable à l'*ardoiſe*, à ſa couleur & à ſa poſition horizontale près, qu'il paroît hors de doute que l'*ardoiſe* ancienne a été conſtruite de même par le jeu tranquille & périodique du flux & du reflux des mers. Si les mers de Normandie étoient teintes de bitume, il paroît certain qu'elles nous donneroient une véritable *ardoiſe* bien feuilletée.

L'éruption des bitumes n'eſt point non plus un fait ſans aucun exemple dans l'état préſent de la nature: les volcans en fureur les répandent ſur la terre, & en forment dans leurs accès des fleuves embraſés, qui, comme nos rivières, ſe précipitent dans les mers. Dans une multitude de contrées paiſibles mêmes, nous avons encore des ſources chargées de bitume plus ou moins abondant, qui s'épanchent continuellement ou ſeulement périodiquement.

Nous pouvons donc auſſi nous repréſenter ce qui arriveroit à la ſurface du globe ſi les volcans anciens s'enflammoient dans toutes les contrées voiſines des grands continens, s'il s'en formoit de nouveaux, & ſi toutes les forces inférieures de la terre entroient dans une action & une criſe violentes. Alors tous les bitumes ſeroient portés à l'extérieur: nous ne verrions que des torrens enflammés & des fleuves de bitumes, qui, d'accord avec les eaux, dévaſteroient tous nos continens, & charieroient vers les mers des vaſes bitumineuſes chargées des dépouilles de tous les végétaux terreſtres & de toutes les productions fluviatiles. Alors les mers ſutteroient, par leur flux & reflux, avec les matières deſcendues de nos continens; les dépôts des mers, à l'embouchure des fleuves & des rivières, ſeroient alternatifs, ſuivant le jeu des marées, & lorſque la violence des éruptions & des débordemens ſeroit ralentie ou entièrement appaiſée, le flux & reflux continueroit de ramener les ſubſtances les plus légères, les boues & les limons les plus atténués; & comme les mers en auroient été totalement chargées & troublées, elles dépoſeroient, pendant une longue ſucceſſion de tems, à chaque montant, une feuille de limon noir & bitumineux, avec une multitude de végétaux qui ſe placeroient ſur leur plat, & des poiſſons de rivières & des mers déjà morts ou qui viendroient y mourir. Enfin, on ne peut douter qu'il n'en réſultât tous les phénomènes

Digitized by Google

phénomènes que nous remarquons dans nos mines de charbon, & particuliérement dans les *ardoiſières*, & ces phénomènes offriroient à la poſtérité ſurpriſe les mêmes problêmes d'hiſtoire naturelle & de phyſique que ces antiques dépôts nous offrent aujourd'hui, & ils ſeroient comme eux les monumens naturels que les obſervateurs auroient à conſulter pour faire l'hiſtoire des différens maſſifs d'*ardoiſe* & de charbon de terre, formés dans certaines contrées du globe.

Ce ſeroit en vain que je tenterois ici de chercher la date de ces événemens, dont nous pouvons étudier les réſultats; ils ont dû être ſi deſtructeurs, & doivent être ſi anciens, qu'il n'eſt pas étonnant que l'hiſtoire en ait fait ſi peu de mention, & qu'il y ait à ce ſujet ſi peu de traditions connues & détaillées; cependant nous pouvons ſoupçonner que ces révolutions, auxquelles le feu a eu tant de part, ſont fort anciennes, & il eſt aiſé d'en donner des preuves inconteſtables par l'étendue des parties de la ſurface du globe, que les volcans éteints y occupent.

J'ai déjà remarqué que les lits des mines d'*ardoiſes* & de charbon de terre étant toutes inclinées contre les lois de la diſpoſition des fluides, ſous leſquels ces lits ſe ſont formés, c'étoit un indice certain que, depuis les accidens qui ont préſidé à ce beau travail, il en étoit ſurvenu d'autres qui avoient produit ces dérangemens & ces inclinaiſons dans les couches. Or, ces derniers accidens n'ont pu avoir lieu que long-tems après leur conſtruction, & lorſque ces maſſifs avoient déjà pris, par le travail fort long de la pétrification, une conſiſtance & une ſolidité dont les fractures & les arrachemens que nous y remarquons, ſont des preuves conſtantes. Joignons à cette preuve une autre conſidération : c'eſt que la plupart des mines de charbon & des maſſifs d'*ardoiſes*, qui contiennent toutes entre leurs lits & entre leurs feuilles des ſubſtances marines mêlées avec des ſubſtances terreſtres, ſont aujourd'hui fort éloignées des mers, quoiqu'elles n'aient pu être conſtruites que ſur des rivages & dans des contrées maritimes ou dans la mer même : autre témoignage d'une révolution poſtérieure à leur conſtruction primitive, qui, en changeant la ſituation reſpective des mers & des continens, a briſé ces mines de charbon & d'*ardoiſes*, en a incliné les lits, & a recouvert la terre de nouveaux lits horizontaux, qui les chargent ou qui les environnent : par où il paroît que les premiers accidens qui ont donné lieu à la conſtruction des uns & des autres maſſifs, ont occaſionné par la ſuite la ſubmerſion totale des lieux où ils étoient conſtruits, & que, long-tems après cette ſubmerſion, de nouveaux accidens ont fait reparoître ces terrains anciennement affaiſſés; mouvemens qui ont produit l'inclinaiſon générale que ces maſſifs préſentent aujourd'hui, & les fractures qui s'y rencontrent ſouvent remplies de matériaux plus modernes, qui ne datent que du dernier ſéjour des mers.

Enfin, les mines de charbon, & ſinguliérement les *ardoiſières* de nos climats tempérés, nous ont conſervé en grande abondance des végétaux terreſtres totalement étrangers à nos contrées, & dont les analogues ne croiſſent aujourd'hui que dans des climats chauds & dans des régions très-éloignées des nôtres; monumens bien authentiques encore, qui nous apprennent que, depuis la conſtruction des maſſifs de charbon & d'*ardoiſes*, le globe de la terre a ſouffert une révolution totale, qui a changé ſes climats & ſes anciens aſpects à l'égard du ſoleil. Le dernier phénomène a déjà été expliqué par des obſervateurs naturaliſtes, qui ont eu recours à des torrens des Indes en Europe, & de l'Europe aux Indes; mais, comme je l'ai remarqué dans la *Notice de Pallas*, on ne peut pas voir ſur la terre les traces de ces torrens imaginaires, non plus que les vallées, qui ſeroient les ſillons creuſés par ces prétendus torrens; car les vallées qu'on peut trouver dans ce trajet, & creuſées par les eaux courantes, n'ont aucun rapport au chemin que ces phyſiciens font faire à leurs torrens; & loin que ces torrens, auteurs de toutes ces vallées, aient pu contribuer à la conſtruction des mines de charbon & des maſſifs d'*ardoiſe*, & de tout ce qu'elles contiennent, il eſt aiſé de reconnoître que ces torrens les ont détruites en partie, puiſque les pays de mines de charbon & de maſſifs d'*ardoiſes*, coupés par les vallées comme tous les autres terrains, & plus ſouvent encore affaiſſés par leur rencontre, nous annoncent le travail ordinaire des eaux courantes.

D'ailleurs, il eſt très-vraiſemblable que, lors de la conſtruction des mines de charbon & d'*ardoiſes* dans nos contrées d'Europe, les Indes & la Chine, dont le ſol ſuperficiel ne porte que ſur des mines de charbon ſans nombre, ainſi que ſur les *ardoiſières*, n'étoient pas encore ce qu'elles ſont aujourd'hui. Les veſtiges du feu ſont trop généraux pour qu'il n'ait pas régné à la fois dans le même hémiſphère, & que les monumens qui s'en trouvent partout ne ſoient pas de même date. La Chine devoit brûler (s'il y avoit alors une Chine) lorſque l'Europe (s'il y avoit alors une Europe) étoit enflammée; car il eſt probable que, lorſque les lits de l'Europe ſe conſtruiſoient ſous les eaux, ceux qui ſervent de fondemens à l'Aſie devoient être dans le même cas.

Nous ne pouvons donc conclure de la ſituation préſente des mines de charbon & d'*ardoiſes*, ainſi que de tous les phénomènes qu'elles renferment, que dans la ſucceſſion des différentes révolutions, celle qui a été produite par le feu eſt la plus ancienne, & celle dont la date eſt par conſéquent la plus difficile à fixer.

La multitude des mines de charbon & d'*ardoiſes* répandues dans toutes les parties du monde,

atteſte l'univerſalité de cette révolution, dont nous ne pouvons déterminer l'époque ; mais le nombre des couches & des feuillets dont elles ſont compoſées, peut nous donner une idée ſur ſa durée. Ainſi l'on doit penſer par la conſidération du nombre de ces couches & de ces feuillets, que ces accidens n'ont point été des accidens paſſagers & d'une ſaiſon comme les autres inondations, mais que la terre a dû être pendant des ſiècles comme le domaine du feu, ou au moins pendant bien des années, & qu'il a fallu néceſſairement des marées ſans nombre pour dépoſer ces innombrables feuillets.

De cette conſéquence preſque certaine, & de cette ſituation du globe, nous ne devons point ſuppoſer que la terre ait été alors un ſoleil, une comète ou une planète inhabitée & inhabitable, comme quelques phyſiciens l'ont imaginé. Mille monumens nous inſtruiſent du contraire, & nous apprennent clairement que les animaux & les végétaux qui exiſtent actuellement ſur la terre, dans les fleuves & dans la mer, ont exiſté pendant ces révolutions comme avant & après, car nous trouvons dans nos *ardoiſières* des analogues d'une partie des êtres que nous connoiſſons préſentement. Leurs eſpèces ſubſiſtoient donc avant ces incendies, & une partie a ſubſiſté pendant leur durée, puiſque ceux qui vivent aujourd'hui n'ont pu deſcendre que de ceux qui ont ſurvécu à ces ſiècles d'incendies. D'ailleurs, tous les poiſſons foſſiles que nous trouvons dans le ſein de ces mines ne ſont point enſevelis dans le même banc : ils n'y ont donc été entraînés & dépoſés que les uns après les autres, & ſucceſſivement ; & puiſqu'ils ſont diſperſés & dépoſés à différentes hauteurs, les uns nous diſent qu'ils ſont morts long-tems avant les autres, & ceux-ci, qu'ils ont ſurvécu quelque tems aux premiers, & ne ſont morts que les derniers. Il en eſt de même de tous les arbres & végétaux que produiſent encore nos continens. Nous trouvons tous leurs analogues dans ces magaſins des débris & des anciennes productions de la nature : ils ſubſiſtoient donc auparavant, & ont ſubſiſté en partie pendant ces embrâſemens, puiſque leur eſpèce s'eſt multipliée depuis, & perpétuée juſqu'à nous.

Il en eſt ſans doute de même des animaux terreſtres : il eſt vrai qu'il eſt bien plus rare d'en trouver des reliques dans les mines de charbon & dans les *ardoiſières* ; mais enfin on en a trouvé quelques veſtiges. Leur rareté doit ſeulement nous faire préſumer que, dans ces tems de révolution, l'eſpèce humaine étoit fort peu nombreuſe, & qu'une partie s'eſt réfugiée, autant qu'elle a pu, dans les régions les plus tempérées & les moins incendiées. Au moins, puiſque nous exiſtons, c'eſt tout ce que nous pouvons entrevoir ſur le ſort de nos ancêtres & ſur celui de tous les êtres dont la terre étoit alors couverte, & qui habitoient à ſa ſurface.

Avant cette révolution, la terre n'étoit donc point un aſtre brûlant ni une comète inhabitable ; elle étoit ce qu'elle eſt encore aujourd'hui, à l'exception cependant de ce que les accidens de cette revolution y ont ajouté, c'eſt-à-dire, d'abord les maſſifs des charbons de terre & des *ardoiſières*, enſuite les couches horizontales qui environnent ou recouvrent ces dépôts à lits & à bancs inclines, comme nous l'avons remarqué ci-devant, avec toutes les circonſtances qui ont préſidé à ces dernières opérations de la nature, auxquelles nous devons borner toutes nos diſcuſſions ſur les objets qui nous ont occupés dans cet article.

ARDES, ville de l'ancien duché de Mercœur, en Auvergne.

Le 9 mars, à neuf heures du matin, il s'écroula une montagne prodigieuſement élevée dans le voiſinage de cette ville. Les matériaux précipités par cette chute au fond de la vallée de la Couſe, y ont formé une digue qui a ſuſpendu près de vingt-quatre heures le cours de la rivière, quoique très-conſidérable.

La hauteur du rocher écroulé étoit d'environ quatre cents toiſes, & la chauſſée formée par cet éboulement avoit cent cinquante toiſes de longueur ſur quatre-vingts de largeur. L'eau de la rivière, ſoutenue par cette chauſſée, a reflué à plus de quatre cents toiſes dans la partie ſupérieure de la vallée ; en ſorte que la maſſe d'eau avoit près de cent pieds, autant qu'on en a pu juger par la hauteur des arbres qui ſe ſont trouvés plongés dans cette eau. Après quelques jours, l'eau de la Couſe s'ouvrit une iſſue d'environ vingt pieds de largeur au milieu de la chauſſée, par où elle a pris ſon écoulement, & la quantité d'eau qui ſortoit par cette ouverture n'étoit pas plus conſidérable que celle que la ſource de la rivière fourniſſoit le plus ſouvent.

Dans les environs de la ville d'*Ardes*, pluſieurs volcans ont verſé des courans de laves conſidérables, qui, mal établis ſur les pentes des montagnes, ont donné lieu aux éboulemens. Les eaux qui pénètrent deſſous ces laves entraînent ces produits volcaniques, & occaſionnent divers accidens aux environs de Mercœur & du baſſin d'*Ardes* : il eſt aiſé d'en ſentir les raiſons.

ARDRA, royaume ſur les côtes occidentales d'Afrique ; il s'étend ſurtout dans les terres. On ne trouve point ſur ſes côtes de ports ni de havres commodes, mais de bonnes rades, vu que les tempêtes ſur la côte ſont rares : il n'y a point d'autre incommodité pour le débarquement, que la violente & continuelle agitation de la mer près du rivage ; auſſi c'eſt cette agitation qui fait que, dans toute l'étendue de cette côte, qui correſpond aux royaumes d'Angola, de Congo & de Benin, l'embouchure de toutes les rivières eſt ſi large & ſi chargée de ſables & de vaſes, qu'on y

Digitized by Google

voit des îles nombreuſes. J'ai déjà dit dans pluſieurs articles, que les côtes occidentales de l'Océan atlantique etoient plus battues par les vents d'oueſt que les côtes oppoſées, & que les embouchures des rivières s'y élargiſſoient en baies. (*Voyez l'article* CORSE *& celui d'*ECOSSE.)

Le pays eſt plat, uni, & en général très-fertile : on y recueille une quantité prodigieuſe de mais, de mil et, d'ignames, de patates, de limons, d'oranges, de noix de cocos, de vin de palmier ; il produit auſſi beaucoup de ſel, qui ſe forme dans des étangs voiſins de la mer : une partie en eſt exportée dans le royaume de Benin.

L'air de cette contrée eſt très-mal-ſain pour les Européens, qui réſiſtent rarement à ſa maligne influence ; mais les naturels du pays jouiſſent d'une ſanté robuſte.

Le climat paroît cependant peu favorable à la population, car il eſt rare que les femmes aient beaucoup d'enfans.

ARENDILLO, ſorte de montagne fort élevée, à quelque diſtance des ſources de l'Ebre. Les couches de ſon ſommet ſe décompoſent de manière qu'il offre maintenant une vaſte plaine, couverte de prairies très-fertiles. La compoſition de cette montagne eſt très-ſingulière : au bas elle eſt formée de gypſe ; au ſommet, de pierre de ſable, & au milieu de pierre calcaire, empreinte de cornes-d'ammon de différentes grandeurs, & de l'eſpèce de coquilles appelées *peignes*, qui ſe trouvent dans l'intérieur de la roche. Sur le chemin de Reinoſa, lieu peu éloigné des ſources de l'Ebre, on rencontre beaucoup de marbre noir avec des veines blanches : il y a d'ailleurs vers ce même endroit des montagnes d'ardoiſes, dans leſquelles on remarque beaucoup de fentes obliques : d'où il réſulte des maſſes trapézoïdales fort nombreuſes. Vis-à-vis *Arendillo*, & à deux lieues au ſud, un coteau élevé eſt couvert de l'eſpèce de plante qu'on nomme *myrtille*. C'eſt dans cet endroit qu'on trouve une mine d'émeri, qui eſt mêlé dans de la pierre de ſable.

ARENDSÉE (Lac d'). Ce lac de la Vieille-Marche eſt de figure ovale ; il a deux mille cent vingt arpens de ſuperficie, meſure du pays ; il eſt entouré d'un terrain élevé d'environ trente pieds : on ne connoît aucun endroit par lequel l'eau y entre ou en ſorte. Son baſſin s'augmente tous les jours. On ne voit le fond du lac que juſqu'à trente pieds de la rive, &, depuis cette diſtance, ſa profondeur augmente tour à tour, & va juſqu'à cent cinquante pieds du Rhin. Dans les endroits où le lac eſt profond, ſes eaux paroiſſent noires : dans les tempêtes elles s'élèvent prodigieuſement, & forment des vagues effrayantes. Le poids ſpécifique des eaux de ce lac varie conſidérablement, ſuivant qu'on les puiſe à une profondeur différente. A quarante pieds de profondeur, par exemple, l'eau pèſe de treize à quatorze grains de plus que celle de la ſurface ; à ſoixante-dix pieds, trente grains de plus ; à quatre-vingt-dix pieds, quarante grains de plus, & enfin, à cent vingt-cinq pieds, cinquante-deux grains de plus.

A quarante pieds de profondeur, l'eau devient trouble & chargée de principes onctueux, & l'on penſe que ſi elle augmente en peſanteur ſpécifique dans le fond, c'eſt à cauſe de pluſieurs principes huileux ou terreux, dont elle ſe trouve chargée. Ce qui confirme cette opinion, c'eſt que le lac contient toutes ſortes de matières qui s'y ſont pétrifiées ou plutôt incruſtées, & qu'il jette dans les tempêtes ſur ſes bords.

En 1685 il s'eſt formé un grand trou à côté du lac : beaucoup d'arbres ont entiérement diſparu dans ce trou, & l'on ſoupçonne que c'eſt le bois de ces arbres qui ſe ſera petrifié dans le lac.

A l'oueſt du lac on voit, ſur ſon bord, des pierres qui pèſent de douze à treize quintaux. Voici l'origine de ces dépôts. Lorſqu'en février le lac ſe gèle, la glace qui ſe forme ſur le fond du lac ſoulève ces pierres & les tranſporte ſur la rive. Il paroit par ce fait, que la glace ſe forme ſur le fond, & en ſecond lieu qu'elle a aſſez de force pour ſoulever & tranſporter des poids conſidérables. Je pourrai citer par la ſuite beaucoup de lacs qui préſentent les mêmes phénomènes ſinguliers que l'*Arendſée*. (*Voyez* à ce ſujet GLACE DES RIVIÈRES.)

On prétend que ce lac éprouve des agitations très-violentes à la veille des tempêtes, & l'on attribue ces effets à des cavernes ſouterraines qui ſont au fond de ſon baſſin. Je n'ai qu'une obſervation à faire au ſujet de cette prétention & de cette conjecture. Nous ſavons, d'après des obſervations multipliées, que tout amas d'eau un peu conſidérable eſt ſuſceptible de recevoir, à la veille des tempêtes, une agitation qui devient de plus en plus violente par l'effet du vent qui précède ces tempêtes, & qui augmente inſenſiblement de force à meſure que l'accès approche. J'ai donné des détails très-circonſtanciés à ce ſujet dans l'article d'un grand lac du Canada, dont les eaux s'agitent pendant près de trois jours progreſſivement avant d'arriver au dernier période. Ces faits comparés font diſparoître le merveilleux, & ramènent tout a la marche ſimple & uniforme de la nature.

L'*Arendſée* jette ſur ſes bords des coquilles foſſiles qu'il tire de ſon fond : ce ſont des nautilites, des échinites & des alcions ; ce qui prouve que ſon baſſin eſt au milieu des couches horizontales ou inclinées.

ARÈNE, amas de débris de pierres calcaires ou vitreſcibles, plus ou moins dégroſſis par les eaux. *Gravier*, *arène* & *ſable*, tel eſt l'ordre de ces débris, conſidérés relativement à leur volume.

Les effets de l'humidité & de la ſéchereſſe, ceux

Digitized by Google

de la gelée, des eaux courantes, réduiſent peu à peu les pierres en débris plus ou moins fins : les plus groſſiers forment les graviers; enſuite viennent l'*arène*, puis le ſable. On a diviſé outre cela ces débris en *foſſiles*, en *fluviatiles* & en *marins*, & je penſe que ces diſtinctions ſont utiles, parce qu'elles peuvent ſervir à faire connoître pluſieurs opérations de la nature, qu'il ne faut pas confondre. Ainſi l'*arène foſſile* eſt d'une époque bien antérieure à celle de l'*arène fluviatile* & *marin*; car l'*arène foſſile* eſt de l'époque des maſſifs au milieu deſquels on rencontre ces amas diſtribués par lits, au lieu que les *arènes fluviatile* & *marin* appartiennent à cet ordre d'evenemens qui ont été produits par les eaux courantes des rivières ou des fleuves, ou par les vagues & les flots des bords de la mer.

Au reſte, ces differentes ſortes de débris ſe trouvent ſouvent mêlées enſemble, & pour qu'elles ſoient bien ſéparées, il eſt néceſſaire que le lavage des eaux ait opéré cette diviſion, ce qu'elles ont pu faire dans les divers endroits où on les trouve, car, comme je l'ai dit, ce ſont viſiblement des dépôts formés par les eaux en mouvement; ainſi l'*arène foſſile* a été braſſé par les eaux de la mer au milieu de ſon baſſin; l'*arène fluviatile* depoſé par les eaux courantes des fleuves le long de leurs vallées, comme l'*arène marin* a été diſtribué par les vagues & les flots de la mer à differens niveaux des côtes, ſuivant le volume & le poids de ces débris. (*Voyez* GRAVIER, SABLE.)

AREQUIPA, ville de l'Amérique méridionale, dans le Pérou, ſur une riviere & dans un certain fertile. L'air y eſt tempéré, fort pur; ce qui forme un ſéjour agreable; mais elle eſt dans le voiſinage d'un volcan fort redoutable par ſes éruptions.

ARÊTES. Ce ſont des parties détachées de la ſurface de la terre, qui le plus ſouvent ſuivent certaines directions ou pentes remarquables ſur le fond de l'horizon.

Lorſque l'on conſidère ces *arêtes* prolongées à la ſurface des maſſifs de l'ancienne terre, on voit qu'elles ont une allure bien plus décidée, & des pentes plus rapides que dans la nouvelle. J'ajoute que ſouvent les *arêtes* de la moyenne terre ſe réuniſſent aux premières.

Souvent les *arêtes* de tous les maſſifs précédens ſe trouvent coupées par les rivières laterales perpendiculairement à la ligne du prolongement de ces *arêtes*. Nous ferons connoître ces accidens.

On peut ſuivre ſur les cartes topographiques de la France, des obſervations qui peuvent donner une idée des formes, des directions & des allures des differens ordres d'*arêtes* à la ſurface de nos continens. Ce ſont les principales circonſtances qui preſident à tout ce qui concerne les *arêtes*, qu'il m'importe de faire connoître ici avec toutes les variétés qui peuvent nous donner une idée véritable de leurs cauſes comme de leurs effets, tous objets qui ſont entiérement du reſſort de la géographie-phyſique.

Conſidérations générales ſur les arêtes.

Ce ſont des chaînes de ſommets prolongés dans les differentes parties des continens, & qui n'ont aucune largeur déterminée. D'après ces premières vues, lorſqu'on enviſage les *arêtes* de l'ancienne terre, on reconnoit facilement qu'elles ont des pentes beaucoup plus marquées que dans la nouvelle, & que d'ailleurs ces pentes y éprouvent plus d'interruption; elles ſont plus *arêtes* dans l'ancienne terre, parce que les dégradations opérées par les eaux ont preſque toujours entamé les maſſes ſur les deux côtés des ados. Dans la nouvelle terre les *arêtes* ſont très-longues, ont une pente douce, ſuivent une ſeule direction, & n'éprouvent preſque point d'interruption : ces *arêtes* ne ſe détachent à l'horizon que comme les extrémités d'une plaine ou les grandes ſuites des bords de nos grandes vallées principales. Ces bords ſont les reſtes du maſſif primitif entamé par les torrens & les eaux courantes, & qui ont été abandonnés par ces eaux à meſure qu'elles ſe ſont fait un lit.

Les eaux ont eu une marche plus irrégulière lorſqu'elles ont circulé dans l'ancienne terre, car les courans formés de la réunion des eaux pluviales, plus abondans dans ces contrées, ayant leur origine ſur pluſieurs pentes, y ont eu d'abord une marche indeciſe; mais enſuite ils ont été plus réglés dès qu'ils ont eu atteint les vaſtes parages de la nouvelle terre. Cette différence dans l'organiſation ſuperficielle eſt très-remarquable & très-facile à ſaiſir, & s'offre conſtamment aux obſervateurs attentifs dans le paſſage de l'une à l'autre terre.

Les eaux courantes, qui étoient torrentielles lorſqu'elles ſuivoient les plans inclinés, dont les *arêtes* de l'ancienne terre offroient la coupe, avoient une viteſſe bien plus grande que lorſqu'elles ont eu atteint les ſuperficies plus uniformes des plaines de la nouvelle terre : d'où il ſuit qu'il y a eu ralentiſſement & extenſion dans ces eaux lorſqu'elles ont occupé ce paſſage. Par conſéquent, dépôts conſidérables ſur les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, tant des matériaux venus d'amont, que des autres ſubſtances que l'eau rencontroit ſur les lieux, & ces dépôts ſe trouvent ſur une étendue de quinze à vingt lieues lorſque les eaux ont eu une viteſſe très-modérée; mais ils s'étendent beaucoup plus loin lorſque cette viteſſe a été plus conſidérable, ainſi que les maſſes d'eaux elles-mêmes.

Il faut bien diſtinguer les matériaux entraînés & dépoſés par les eaux lors de la formation des *arêtes* des matériaux dépoſés ſur les limites de l'ancienne, de la moyenne & de la nouvelle terre

Digitized by Google

lorſque la mer réſidoit dans ces lieux, car alors c'eſt à cette époque qu'on doit rapporter les pierres & les *cailloux roulés*, polis & arrondis par les flots de cette ancienne mer; ce qui n'a pu avoir lieu lors de l'époque des eaux courantes torrentielles, qui ont entraîné des ſubſtances un peu uſées, mais nullement arrondies, ou bien même des *cailloux roulés* tout formés. (*Voyez* CAILLOUX ROULÉS, BORDS DE L'ANCIENNE MER.)

Si nous revenons maintenant aux *arêtes* & à leur formation, nous verrons que leurs pentes ont été d'abord l'effet de l'eau en maſſe; qu'enſuite les premières pentes ayant été une circonſtance favorable, qui a contribué à l'accélération de la viteſſe des eaux, toutes les *arêtes* doivent être conſidérées comme des effets des inégalités ſuivies de la ſurface de la terre, dont il a été queſtion.

Il eſt viſible que ces pentes ont été taillées dans le maſſif total de l'ancienne terre, élevé au deſſus de la nouvelle, même dans les hauteurs de certaines parties du centre de l'ancienne terre, comme ſur les bords du même maſſif, &c. On peut faire de ſemblables remarques dans le paſſage de la moyenne terre à la nouvelle: ces pentes graduées ſont même des moyens de reconnoître chacun de ces trois maſſifs, & ſurtout leurs limites. (*Voyez* LIMITES DES MASSIFS.)

Manière d'obſerver les arêtes.

J'ai déjà dit ce qui conſtituoit les différens *proſpects* des *arêtes*, & j'ai enviſagé pour lors en général ces apparences naturelles d'après ces conſidérations; mais à préſent je crois devoir m'attacher à des poſitions particulières, tant pour contempler ces formes de terrain à la ſurface de la terre, que pour les indiquer aux autres. Ainſi lorſque je me trouvois placé dans une partie intérieure d'une belle & large vallée, telle que celle de la Seine, & ſur le ſommet d'un plan incliné un peu élevé au deſſus du lit de cette rivière, & que de ce point je jetois les yeux ſur les cimes apparentes des croupes de la vallée qui bordoit mon horizon, je pouvois reconnoître les *arêtes* de la vallée de la Seine. Ainſi lorſque, ſur le plateau du bois de Boulogne, je contemplois les cimes qui ſe préſentoient depuis Châtillon juſqu'au-delà du mont Valérien, j'avois devant mes yeux une *arête intéreſſante*, formant un demi-cercle ſuivi.

Comme obſervateur de cette perſpective vraiment inſtructive, je remarquois d'abord que cette *arête* ſe montroit ſur la même ligne tant qu'elle faiſoit partie d'une plaine haute qui régnoit le long des bois de Verrières & de Meudon, & qu'il n'y avoit d'interruption que lorſqu'on étoit parvenu au vallon latéral de Fleury, & qu'après cette *coulée*, l'*arête* reprenoit juſqu'à la vallée de Sèvre, où je trouvois une coupure avec plan incliné & bord eſcarpé; qu'enfin tout ſe relevoit juſqu'au vallon de Garches. C'eſt alors que le ſommet dominant de la plaine qui couvroit Saint-Cloud, offrit une hauteur qui, après une vallée de débordement, remontoit au niveau du mont Valérien.

D'après ces détails on ſent que ces *arêtes* ne peuvent intéreſſer les obſervateurs de la perſpective qu'autant qu'ils ont parcouru la même ligne, tant pour connoître la nature du ſol, que les circonſtances qui ont concouru à en modifier les apparences par l'approfondiſſement des vallées & des vallons latéraux de différens ordres.

On ſent bien que ces ſommets de croupes ſe prolongeront, & que leurs aſpects varieront à meſure que l'on changera de centre d'obſervation dans les parties baſſes de la vallée de la Seine, comme dans les parties hautes.

En concentrant les centres d'obſervation dans les vallées un peu larges & profondes, les *arêtes* ſeront circonſcrites dans un éloignement qui permettra d'en ſaiſir tous les détails qui peuvent intéreſſer la géographie-phyſique, & dès-lors on aura des occaſions fréquentes de contempler les *arêtes*, & de faire des applications très-multipliées de ce que nous en avons dit, & de reconnoître par-là les différentes formes de terrain régulières & irrégulières que la terre nous préſente à chaque pas, & particuliérement en ſuivant le cours des grandes rivières.

Si je ſors des vallées & ſi je gagne certains plateaux qui ſoient voiſins des ſommets & de leurs croupes, je rencontrerai alors pour *arêtes* les points de partage des eaux, qui ſont aſſez ſuivis & détachés, d'une manière très-remarquable, entre deux grandes vallées voiſines & parallèles. Ainſi, après avoir vu les cimes des croupes de la vallée de la Seine ou de la Marne, je rencontrerai à l'horizon les *arêtes* élevées entre la Marne & l'Aube, entre la Seine & l'Aube, & enfin entre la Seine & la Loire, &c.

Je vais plus loin encore, & je trouve que la ſurface de nos continens, ſurtout dans les *tractus* de la moyenne & de la nouvelle terre, doit offrir une certaine ſuite d'*arêtes* aſſujetties aux vallées qui parcourent ces grands *tractus*, & c'eſt ſurtout dans les vallées de la nouvelle terre qu'il y a plus d'uniformité dans les croupes des vallées, & par conſéquent dans les *arêtes* qui en offrent les bordures élevées dont les eſcarpemens ſont couronnés.

Lorſque j'indique les *arêtes* comme aſſujetties aux bordures des croupes des vallées, je veux qu'on ſache diſtinguer les bords eſcarpés des plans inclinés. On a même vu que c'étoit ſur certains points de ces plans inclinés que je plaçois les obſervateurs des *arêtes* qui appartiennent aux vallées.

Je dois dire cependant que, relativement à l'obſervation des *arêtes*, on y rencontre de grandes irrégularités, & même des ſuites ſingulières dans la moyenne terre comme dans l'ancienne. C'eſt dans ces deux maſſifs que j'ai reconnu d'abord ces *arêtes*. Ainſi l'ancienne terre du Limoſin offre dans ce genre de fort grands ſpectacles qu'on peut

Digitized by Google

conſidérer ſous différens ordres dépendans des niveaux, & qui paroiſſent ſurtout gradués depuis les plus hautes montagnes juſqu'aux maſſes inférieures entamées par les vallées du ſecond ordre qui raſſemblent les eaux des cimes ſupérieures.

Quant aux maſſifs de la moyenne terre où s'offrent de toutes parts des *tractus* de couches inclinées, il n'y a pas de doute que les *arêtes* n'y aient éprouvé un grand nombre d'irrégularités, & ſurtout d'interruptions fréquentes qui ſe rencontrent dans les parties où les couches, ailleurs horizontales, ont éprouvé de grands déplacemens, qui leur ont donné des inclinaiſons plus ou moins conſidérables, & même des ſituations verticales fort ſuivies. Il faut avoir parcouru ces maſſifs pour être convaincu que les *arêtes* ne peuvent être conſidérées comme aſſujetties aux vallées actuelles approfondies dans les maſſifs des couches inclinées, mais dans celles d'un ordre ſupérieur où il y a moins de déſordre dans les lits & dans les bancs appartenans à la ſuperficie de la moyenne terre. J'ai trouvé ces différens ordres d'*arêtes* en Dauphiné, dans les départemens de l'*Iſère*, de l'*Ardêche*, &c.

Arêtes conſidérées relativement à leurs niveaux reſpectifs.

Je crois qu'il faut ſuivre la diſpoſition générale des *arêtes* par rapport à leurs niveaux reſpectifs. C'eſt dans ces vues que je me propoſe de développer ceci relativement à l'action des eaux courantes ſur une ſurface quelconque.

D'après l'examen que j'ai fait de pluſieurs ſyſtêmes de ces *arêtes* aux environs de Paris, par exemple, je ne doute pas que leur niveau, vu à l'horizon, ne ſoit reconnu facilement dépendant des eaux courantes, non-ſeulement de la Seine, mais même des rivières affluentes. Celles-ci nous donneront certainement des *arêtes* dont la pente s'abaiſſera d'une manière plus ſuivie que celle des rivières principales qui reçoivent les rivières latérales.

Arêtes primitives & ſecondaires.

Il y a ſouvent des *arêtes premières* ſans *arêtes ſecondaires*, mais ſouvent ces *arêtes ſecondaires* ſe montrent lorſque les chaînes des grandes montagnes préſentent, le long d'une *arête ſolitaire*, des vallons latéraux adoſſés ſur des pentes longues & rapides : on voit des *arêtes* entre ces vallons, qui ſe trouvent dominées par les *arêtes primitives* qui ceignent les vallées du premier ordre.

Les *arêtes ſecondaires* ſont parallèles entr'elles, en même tems qu'elles ſont perpendiculaires ou inclinées à l'*arête primitive*.

Il faudra donc diſtinguer pluſieurs ordres d'*arêtes*.

Les *arêtes ſecondaires* appartiennent à des maſſes détachées de celle ſur laquelle règne l'*arête principale*, de même les *arêtes ſecondaires* ſont auſſi primitives pour d'autres du troiſième ordre.

Les *arêtes ſecondaires* ne ſont réellement que des veſtiges de plans inclinés primitifs, qui ont été ſillonés à meſure que les croupes s'alongeoient. Ces formes de terrain ſe retrouvent aſſez multipliées dans l'ancienne terre, parce que les maſſifs graniteux s'y prêtent, au lieu que dans la nouvelle terre il y en a très-peu.

C'eſt pour cette raiſon qu'il convient d'étudier les différens maſſifs que le globe nous offre à ſa ſurface, & ſurtout les deſtructions qui ont eu lieu dans l'ancienne terre, & qui ſont de grands remblais ſur la nouvelle, & par conſéquent des *arêtes* du ſecond ordre.

Les vallons de débordemens coupent les *arêtes* & les défigurent, & ces coupures dépendent ſurtout de l'approfondiſſement des vallées. (*Voyez l'article* VALLON.)

Les *arêtes ſecondaires* ſe trouvent ſouvent à des diſtances conſidérables des primitives, & pour lors les vallons latéraux ſont très-alongés dans le ſens de l'*arête primitive ;* & comme ils ſont plus voiſins de l'*arête ſecondaire*, leurs croupes ſont beaucoup plus courtes. Au reſte, nous allons donner un plus grand développement à ces conſidérations.

Arêtes paralleles inférieures.

Je dois parler ici des *arêtes paralleles inférieures & ſecondaires*, qui ſe détachent ſenſiblement d'une partie des croupes couronnées par les *arêtes dominantes & ſupérieures*. Je puis en indiquer de cette forme & poſition depuis le petit Mont-Rouge juſqu'à Sèvre, depuis Sèvre juſqu'à Saint-Cloud, & depuis Saint-Cloud juſqu'à Courbevoie. C'eſt à Courbevoie que l'*arête* ſe réduit à la ſimple bordure de la plaine fluviale de la Seine, que je retrouve de même depuis Gournay, Vitry, Choiſi-le-Roi, Orly, Villeneuve-Saint-Georges, Juviſi, Savigny, Viry, Ris.

Il paroît que, dans ces deux premières ſuites d'*arêtes*, les eaux des croupes ont filloné latéralement la partie la plus élevée du plan incliné. Ce qui appuie cette préſomption, c'eſt la marche de quelques petits ruiſſeaux qui ſuivent encore cette direction, & qui ont leurs débouches à travers les *arêtes inférieures paralleles* à Vanves & Iſſy, aux Moulineaux, à Sèvres, à Saint-Cloud, &c. Outre cela on voit pluſieurs ſources qui s'épanchent dans ce même intervalle, témoin les eaux qui abreuvent le jardin anglais de Bellevue, qui ſont très-abondantes, ainſi que les réſervoirs creuſés ſur les ſommités qui dominent *Meudon*, & dont je tendrai compte à ſon article.

Je me réſume, & je finis par indiquer des formes intéreſſantes de terrain dépendantes des croupes de nos vallées voiſines de Paris, ſavoir : 1°. les *arêtes* dominantes ſupérieures ; 2°. les *arêtes* paralleles intermédiaires & inférieures, qui ſervent en

même tems de limites élevées & de bordures à la plaine fluviale ; 3°. les ſimples bordures & limites plus ou moins élevées, qui forment des terraſſes au deſſus de la plaine fluviale de la Seine. Pour comprendre tous ces détails, je dénonce les différentes parties de la Seine, que je dois faire figurer ſur une carte à échelle duuble de la carte de France.

Je me ſuis attaché à ces *arêtes*, parce que je les ai conſidérées comme un moyen de ſimplifier l'analyſe des inégalités de la ſurface de la terre. Leurs traces ſur les cartes étant un moyen de les rendre bien ſenſibles dans les topographies & de les réduire à des ſuites méthodiques, j'aurai le plus grand ſoin de les aſſujettir à des formes régulières.

Quelques circonſtances ſur la formation des arêtes.

Pluſieurs *arêtes* ont été formées par des doubles ſuites de bancs inclinés, dont une extrémité ſoulevée eſt reſtée ſaillante, pendant que l'autre a conſervé ſa ſituation abaiſſée.

Pour peu qu'on ait ſuivi les différens accidens qui ont eu lieu dans les pays à couches inclinées, il eſt aiſé de ſe rendre raiſon de la formation de ces ſortes d'*arêtes* ſi étendues, ſi communes à la ſuperficie des montagnes de la moyenne terre, & dont je donnerai le détail par la ſuite au mot COUCHES INCLINÉES.

Il ſuffit d'abord de ſuppoſer deux vallées ou deux gorges aſſez voiſines l'une de l'autre, pour que les couches ſupérieures des deux côtés oppoſés ſe ſoient affaiſſées vers les deux gorges, car alors les deux autres extrémités ſoulevées doivent former une *arête*.

Il peut ſe faire auſſi qu'une des deux gorges étant plus large & plus profonde que l'autre, l'aſſemblage des bancs qui regardent celle-ci ait été incliné entiérement, pendant que la ſuite des rochers appartenante à l'autre gorge auroit été ſeulement déplacée, ou même ſeroit reſtée dans ſa ſituation première ; enfin, les extrémités des rochers ſoulevées ont pu ſe rompre, & dès-lors les *arêtes* auront été formées de ces extrémités ſoulevées d'un côté, & de l'autre des débris de la rupture, qui les accompagnent aſſez conſtamment.

Dans tous ces cas il réſulte que ces *arêtes* ſont diſtribuées ſur des ſommets élevés, où les petites gorges qui ont contribué à leur formation ont dû être creuſées d'abord comme nous l'avons ſuppoſé. Nous verrons même que les ſuites de ces *arêtes* règnent depuis le commencement du Jura au nord, juſque dans la Provence, & qu'elles ont changé de direction comme ces gorges, qui ont pu occaſionner le ſoulévement des bancs, ont dû le faire, ſoit que ces gorges ſoient reſtées encore creuſées, ſoit qu'elles aient été comblées par une ſuite de deſtructions poſtérieures.

D'après tous ces principes, je vois encore les *arêtes* ſuivre les maſſifs de la moyenne terre depuis le Rhône juſqu'aux Pyrenées, & le long des Pyrenées juſqu'à l'Océan, toujours dans ces mêmes circonſtances.

Arêtes de l'ancienne terre.

Juſqu'ici nous ne nous ſommes occupés que des *arêtes* de la moyenne terre calcaire ; mais pour préſenter tous les détails qui les concernent, il convient de parler des *arêtes* de l'ancienne, qui, quant à leur formation & à leur diſpoſition, tiennent à des circonſtances totalement différentes.

Ce ſont des maſſes ſolides, dont les formes arrondies annoncent la deſtruction des angles ſolides, des trapézoïdes granitoux, & la décompoſition des parties environnantes, & en cela ces *arêtes* diffèrent beaucoup des *arêtes* de la moyenne terre calcaire. Ce ſont des maſſes de granits ſolides dépouillées par les eaux des pluies qui coulent ſur les croupes des vallées, & qui les ont dépouillées ſuivant les pentes & les directions des gorges & des vallées. En général, je me ſuis aſſuré que ces *arêtes* & leur diſtribution étoient aſſujetties à celles des vallées dont elles forment la ſéparation, & dont elles couronnent les intervalles d'une manière bien ſenſible.

Lorſqu'on conſidère les *arêtes* prolongées à l'horizon autour des baſſins de l'ancienne terre, on reconnoît, comme nous l'avons déjà dit, qu'elles ont en général des pentes beaucoup plus rapides que dans la nouvelle terre, & qu'elles préſentent un plus grand nombre d'interruptions & de coupures. Elles ſont pour ainſi dire plus *arêtes*, parce que les dégradations des eaux s'y ſont plus multipliées & qu'elles y ont pluſieurs centres, en ſorte que les *arêtes* ſe détachent des maſſes ſur un grand nombre de faces à la fois.

Dans la nouvelle terre les *arêtes* ſe tracent à l'horizon, & ſe prolongent ſur une grande étendue & par des pentes fort nettes & ſouvent inſenſibles. Ce ſont viſiblement les extrémités des ſommets aplatis de pluſieurs maſſifs de collines qui ont été entamés par les eaux courantes venues de l'ancienne terre, & qui les ont abandonnés à meſure qu'elles ſe ſont creuſé un lit & des vallées.

Comme les eaux courantes avoient une marche plus irrégulière dans l'ancienne terre, & qu'elles ſe dirigeoient vers pluſieurs points de l'horizon, il n'eſt pas étonnant que les *arêtes*, qui ſont proprement les témoins de cette marche, aient des formes & des diſpoſitions très-variées. Ces eaux étant plus réglées dans leurs cours dès qu'elles ont atteint la nouvelle terre, il en réſulte que les *arêtes*, témoins de leur ancienne route, le ſont auſſi ſemblablement de leurs directions. Cette différence dans l'organiſation extérieure des deux ordres de maſſifs eſt très-remarquable, très-facile à ſaiſir, & ſe reconnoît ſurtout conſtamment dans le paſſage de l'une à l'autre terre ; ainſi elle ne

Digitized by Google

peut pas échapper à un obſervateur qui en ſent le prix.

Les eaux courantes, qui étoient torrentielles lorſqu'elles ſuivoient les plans inclinés dont les *arêtes* de l'ancienne terre offrent la coupe, avoient une viteſſe plus grande que lorſqu'elles ſe ſont trouvées diſtribuées à la ſuperficie des plaines de la nouvelle terre : de là il réſulte que la marche de ces eaux a éprouvé dans ce paſſage un ralentiſſement & une grande extenſion, & que par conſéquent les dépôts des matières entraînées par ces eaux ſont bien plus conſidérables à la ſurface des plaines élevées & des ſommets aplatis de collines dans la nouvelle terre, que ſur les cimes inclinées des croupes de l'ancienne.

C'eſt pour cela qu'il y a peu de cailloux roulés dans le Limoſin où j'écris ces obſervations, au lieu qu'on en trouve de grands amas en Périgord, tant à la ſuperficie des plaines hautes, que dans les plaines fluviales de l'Iſle & de la Dordogne. (*Voyez* PERIGORD, DORDOGNE, L'ISLE, LIMITES DE L'ANCIENNE TERRE.)

C'eſt ſurtout en Limoſin, comme je le diſois tout à l'heure, que j'ai vu combien les *arêtes* étoient dépendantes des rivières Chaque rivière eſt ſéparée d'une autre par une *arête* qui eſt aſſujettie à la direction de leur cours reſpectif. Chaque *arête* eſt élevée à proportion de la force de la rivière, & à proportion de la longueur de la pente qu'il y a entre la rivière principale & l'*arête*. Il y a beaucoup d'*arêtes* qui ſont déterminées par les rivières ſecondaires ou même latérales, mais elles n'ont pas des étendues remarquables.

C'eſt dans ces mêmes cantons qu'on ne rencontre aucune inégalité ni aucun approfondiſſement qui ne renferment dans leur étendue l'agent qui a produit les *arêtes*.

Il y a de petites *arêtes*, mais de plus élevées, entre les premières diviſions des eaux à l'origine des vallées primaires : il s'en trouve à un niveau inférieur, qui ſont réunies aux rivières ſecondaires. Ainſi l'on ne peut ſe diſſimuler qu'il n'y ait dans l'ancienne terre pluſieurs ordres d'*arêtes*, comme pluſieurs ordres de vallées couronnées par elles. (*Voyez* la belle *planche* de *Tulle*, où tous ces détails ſe trouvent, & ſont figurés & rendus avec autant de netteté que d'exactitude. Il ne reſte, avec ces ſecours & l'indication que j'en donne ici, qu'à viſiter ces contrées la carte à la main.)

Arêtes des baſſins de pluſieurs rivières.

Tous les baſſins des différens ordres ſont circonſcrits par des *arêtes* plus ou moins élevées, & qui ſe dégradent depuis l'endroit le plus profond & le plus reculé du baſſin, depuis le lieu des ſources juſqu'à la réunion de ce baſſin avec un autre, & juſqu'à ſon débouché.

Ces *arêtes* qui ſéparent les baſſins les uns des autres, n'ont pas partout la même hauteur. Les points les plus élevés ſont ordinairement des plateaux qui ſont limitrophes à trois ou quatre baſſins. Elles ſont d'autant plus baſſes, qu'elles s'éloignent davantage de ces points communs à pluſieurs baſſins, & qu'elles s'approchent des embouchures communes à deux baſſins.

Par une ſuite de cet abaiſſement graduel des *arêtes* à meſure qu'elles s'éloignent de leur origine commune, le fond des vallons s'abaiſſe auſſi progreſſivement, & les rivières qui y coulent, ont beaucoup plus de pente dans le voiſinage de leurs ſources & de ces *arêtes* élevées, que dans la moitié ou vers la fin de leur cours. (*Voyez* RIVIÈRES.)

Des prolongemens & de la continuité des arêtes.

Il eſt aiſé de ſe convaincre que les *arêtes* ne ſont pas continuées ſans interruptions ſi l'on conſidère qu'il y a beaucoup d'iles, ſoit de l'ancienne terre, ſoit de la moyenne, ſoit enfin de la nouvelle, qui dominent ſur les environs, & que ces îles ſont d'une matière toujours la même dans le maſſif dominant, & différente de celle des maſſes environnantes & plus baſſes.

Ces *arêtes* d'ailleurs ne peuvent être admiſes, d'une conſidération générale, comme tenant au même niveau que la prétendue charpente du Globe imaginée par Buache ; enfin ces *arêtes* ne peuvent être conſidérées comme un phénomène appartenant à la géographie-phyſique, qu'autant qu'elles ſont formées par une maſſe toujours la même. S'il y a changement de maſſe & différence dans la nature de ſes matériaux, on ne peut ſuppoſer que ces *arêtes* ſoient la ſuite d'une diſpoſition primitive ; car deux maſſifs de nature & d'organiſation différentes ne peuvent être dus aux mêmes dépôts, à la même conſtitution primitive.

Si deux maſſifs différens, mais contigus, forment enſemble une même *arête*, cela n'oblige pas à croire à la continuité de la même maſſe, car elle n'eſt que le produit de l'organiſation extérieure des eaux courantes ; mais on auroit tort de conſidérer ces maſſes comme pouvant appartenir, par exemple, à la charpente du Globe, ou encore à l'ancienne terre ſeulement, ou à la moyenne.

Au reſte, dans l'hypothèſe de Buache on trouve de grandes confuſions de maſſifs, parce qu'il ne connoiſſoit pas les paſſages d'une matière à une autre, des granits ou des ſchiſtes aux couches calcaires horizontales ou inclinées.

En ſecond lieu, il n'a pas conſidéré la différence des niveaux, qui pouvoient faire ſoupçonner la diſtinction des maſſes. Ainſi il n'en a tenu aucun compte, parce que ce travail exigeoit une obſervation exacte & raiſonnée qu'il n'a pas ſu ſuivre.

Les points de partage des eaux ſe continuent ſouvent

ſouvent de l'ancienne terre plus élevée, à la nouvelle inférieure. Ainſi les *arêtes* qui ſervent à ce partage, & que M. Buache a tracées ſur pluſieurs parties du *Globe*, dont il a publié les cartes, ne peuvent être conſidérées comme étant une ſuite des mêmes maſſifs, & encore moins comme une *charpente du Globe*; car les *arêtes* formées par les granits ou les ſchiſtes ne ſont ni du même tems ni des mêmes matières que les *arêtes* des couches inclinées ou horizontales. Leurs formes d'ailleurs & leurs niveaux diffèrent infiniment; toutes circonſtances qui ne permettent pas de les confondre ni de les rapporter à la même conſtitution phyſique.

Mais on voit bien que le plan de géographie préſenté à l'Académie des ſciences par M. Buache, eſt l'ouvrage d'un géographe ſédentaire, peu inſtruit de l'hiſtoire naturelle des contrées qu'il a fait figurer ſur ſes cartes, & qui s'eſt trouvé réduit à la ſeule inſpection des anciens plans. On ne doit donc point être étonné qu'elles ſoient ſi peu conformes à la diſpoſition des différens objets que nous préſente la ſurface de la terre.

Lorſqu'on ſuit en France cette ſuperficie la carte topographique à la main, on reconnoit que la géographie phyſique de la France ne peut être dirigée ſur des vues auſſi louches & auſſi peu lumineuſes, & ceux qui les ont adoptées & qui les adoptent encore prouvent combien ils ſont peu avancés dans cette partie, qui doit s'éclairer par des obſervations ſuivies, comparées avec ſoin, & non par des apperçus hyporhétiques.

Arêtes de la moyenne terre.

I. Ces *arêtes* ont les mêmes formes, les mêmes contours que les vallées qui les accompagnent de part & d'autre; elles préſentent les mêmes phénomènes quant à leur diſtribution, ſoit qu'on les ſuive en Provence, ou en Conſerans, dans le pays de Foix, comme dans les Pyrenées. Ce ſont les appendices & les prolongemens des hautes montagnes, dans les unes & les autres contrées. Elles ſont compoſées de ſubſtances de même nature. On y voit une ſemblable dégradation des maſſifs de même ordre, organiſée de même par l'action générale des eaux courantes.

La belle topographie de la France ſervira de guide à ceux qui voudront faire une étude de ces *arêtes*.

Mais, je le répète, elle ne peut être d'un grand ſecours qu'aux obſervateurs qui ſavent réunir, dans leur contemplation, toutes ces vues, toutes ces conſidérations préliminaires dont les *arêtes* ſont proprement l'enſemble.

Effectivement, les ſommets plus ou moins larges qui ſe prolongent entre deux vallées, & qui ſervent à partager la diſtribution des eaux dans ces vallées, ſont nos *arêtes*. On peut les enviſager auſſi comme les reſtes des anciens plateaux ſur leſquels les premières eaux torrentielles ont couru & circulé avant d'approfondir les vallées, en enlevant les parties des maſſifs qui en occupoient le vide. Ainſi ce ſont des témoins qui figurent encore majeſtueuſement au milieu des déblais immenſes qui ont été opérés par les eaux courantes.

C'eſt ſurtout dans les hautes montagnes de l'ancienne & de la moyenne terre, que s'obſervent les *arêtes* les plus marquées, les plus ſaillantes, parce que, dans ces mêmes contrées, les vallons ſont plus approfondis, & que les ſommets prolongés des *arêtes* qui les dominent dans toute leur étendue, ſont élevés en raiſon de l'abaiſſement des fonds de cuve de chaque vallée.

Les *arêtes* ſont de pluſieurs eſpèces, ont pluſieurs formes, occupent pluſieurs niveaux, ſuivant la nature des maſſifs auxquels elles appartiennent & l'organiſation des maſſes, & enfin ſuivant les altérations que ces maſſifs anciens ont pu éprouver dans la diſpoſition primitive de leurs parties intérieures.

II. Les *arêtes* qui courent au milieu des couches inclinées & des rochers calcaires briſés & culbutés, ne paroiſſent pas devoir être conſidérées comme la ſuite d'une diſpoſition régulière. On n'y reconnoit pas les veſtiges d'une forme primitive dépendante de la *criſtalliſation* des maſſes calcaires, comme l'a cru voir M. de Sauſſure.

Pour peu qu'on ait obſervé ces *arêtes*, on voit qu'elles ſont aſſujetties aux bords élevés des vallées qu'elles ſéparent, & vers leſquelles ces maſſifs ont une inclinaiſon très-marquée.

Dans les *planches de la carte de France*, n°s. 151 & 152, on trouve de ces *arêtes* dirigées nord & ſud, d'autres de l'eſt à l'oueſt, enfin pluſieurs autres qui participent de toutes ces directions. Mais l'inſpection ſeule de ces cartes ne ſuffit pas pour tirer de toutes ces formes des concluſions générales; il faut avoir obſervé ces *arêtes* de manière à décider, 1°. celles qui appartiennent à la moyenne terre calcaire, & aux maſſifs qui en dépendent; 2°. quelles ſont les parties correſpondantes du bord d'une vallée à l'autre, & qui, tant par la nature des matériaux que par leur arrangement, peuvent avoir formé autrefois une maſſe ſuivie & continue.

Arêtes de la moyenne terre, dépendantes des couches inclinées.

III. On doit obſerver avec ſoin quelles ſont les baſes ſur leſquelles les couches inclinées ont été primitivement établies; car il importe de reconnoître les parties de ces baſes, découvertes dans les contrées qui appartiennent à la moyenne terre calcaire.

Si les vallées latérales ont interrompu la continuité des portions d'*arêtes* ou même des lits de ſubſtances ſemblables, il s'enſuivra que, dans les grandes montagnes comme dans les pays de col-

lites, la première étude qu'il faut faire, eſt celle des vallées & de leur approfondiſſement, &, ce qui en eſt une ſuite, de la marche des eaux courantes, auxquelles on doit ces grandes inégalités de la ſurface de la terre.

Ces deux conſidérations étant bien développées, pourront ſervir à guider les obſervateurs qui voudront connoître ce qui concerne l'état actuel & ſes cauſes, & indiquer tous les progrès de cet ordre de deſtructions, qui ont eu lieu en même tems que la formation des vallées s'eſt opérée.

Ces deux objets de diſcuſſion méritent d'être conſidérés dans leur enſemble, parce qu'ils s'éclairciront réciproquement l'un par l'autre, d'un côté les *vallées*, & de l'autre les *arêtes*.

Je crois qu'en ſuivant cette marche, l'étude des pays de la moyenne terre devient très-facile, quoiqu'elle ait pour objet des formes compliquées; car on parvient par ce moyen à rétablir les parties détruites, de manière qu'on peut s'élever juſqu'à l'état primitif des choſes, qui a dû être fort ſimple.

Arêtes, formes plus naturelles que les criſtalliſations prétendues des montagnes.

IV. Les bizarreries d'effets qui ſont ſurvenues dans les deſtructions, ont tellement compliqué l'état actuel des choſes, qu'en vain voudroit on le conſidérer & l'expliquer ſous ce point de vue comme un état primitif; car comment trouver un agent qui pût produire un état où l'on doit reconnoître l'influence ſucceſſive de pluſieurs agens? C'eſt cependant ce qui a trompé M. de Sauſſure, & ces criſtalliſations de montagnes ſi peu raiſonnées prouvent que, dans la diſcuſſion des faits compliqués, il n'eſt pas familiariſé avec cette analyſe, qui décompoſe les objets pour les examiner dans l'ordre qui leur convient.

Je voudrois donc, 1°. qu'on allât, les cartes de France à la main, viſiter les Alpes du Dauphiné & de la Provence; qu'on y ſuivît & qu'on fît figurer ſur les cartes les différentes diſpoſitions générales des maſſes calcaires à couches inclinées & de leurs *arêtes*; 2°. les interruptions de ces maſſes ſur la longueur des *arêtes*; 3°. les interruptions latérales de ces maſſes le long des bords des vallées; 4°. les baſſins dont l'enceinte eſt due aux veſtiges de ces maſſes, & dont le milieu n'offre que leurs anciennes baſes. On pourroit indiquer, par des traits particuliers, les maſſifs des couches inclinées, & par d'autres traits les parties qui ont ſervi de baſe à ces couches avant leur déplacement.

D'après ce travail, à la ſimple inſpection des cartes, on ſeroit en état d'apprécier toute l'étendue des deſtructions, & en même tems de raccorder les maſſes déplacées, ſemblables & autrefois continues, & l'on n'auroit aucun beſoin, pour ſe rendre compte des différens phénomènes, & ſurtout des *arêtes*, de ſuppoſer des criſtalliſations dans les maſſes montueuſes, qui ne doivent ces formes qu'à des agens, leſquels n'ont opéré que ſur les faces extérieures de ces maſſes. J'ajoute ici que les *arêtes* dont j'ai ſuivi les formes & les allures dans la moyenne terre ſurtout, peuvent ſuffire à nous donner la ſolution de la plupart de ces phénomènes.

Direction des arêtes dans la moyenne terre.

J'ai ſuivi les *arêtes* de la moyenne terre, & je les ai trouvées dans les planches de Veſoul, de Beſançon, de Nozeroy, de Bourg en Breſſe, du Belley, dirigées toutes du nord au ſud; elles ſe continuent dans la planche de Grenoble & de Valence ſuivant cette même direction, mais enſuite elles prennent une direction moyenne de l'eſt au ſud-eſt, & enfin elles courent preſque toutes de l'oueſt à l'eſt. Il ſera fort aiſé de juger de l'allure de ces *arêtes* ſi l'on s'attache aux détails de leur figure dans toutes les parties de la moyenne terre calcaire: ces formes, qui affectent de ſi grandes maſſes, & ſur une auſſi grande étendue, ſont les empreintes de pluſieurs grands événemens qui méritent d'être ſuivis avec ſoin pour en reconnoître l'époque & les circonſtances.

Autant la connoiſſance de l'étendue & des limites de la moyenne terre peut ſervir à juger de celle que doivent avoir les *arêtes*, autant l'inſpection des *arêtes* ſur les cartes de France peut nous faire juger de l'étendue de la moyenne terre: l'une de ces circonſtances nous conduiſant néceſſairement à l'autre, il eſt évident qu'un obſervateur attentif les réunira toutes deux enſemble.

Quelques *arêtes* commencent dans la planche du Puy en Vélay, à l'angle ſud-eſt & un peu obliquement; ſe continuent dans la même direction en traverſant la planche de Nimes, & ſe montrant ſur celle de Nant. Vers le haut de la bordure orientale de cette dernière planche, les *arêtes* ſont dirigées au nord-oueſt, & enſuite au nord; mais vers le bas elles reprennent la direction générale, & ſont bien marquées. On en voit encore des appendices prolongés dans la planche de Montpellier, à l'angle nord-oueſt, & en plus grand nombre ſur la bordure ſeptentrionale de la planche de Lodève. Lorſqu'elles ſe continuent, elles ſont moins ſenſibles dans cette planche; mais il y en a qui reparoiſſent vers le bas de la bordure occidentale, & qui ſe montrent dans la planche de Caſtres, de Narbone & de Carcaſſone, toujours ſe dirigeant vers les Pyrenées. Dans le haut de la planche de Caſtres il y a de ces *arêtes*, mais dirigées de l'eſt à l'oueſt: il y en a dans le bas de Carcaſſone, qui ſont dirigées de l'eſt à l'oueſt, & qui peuvent reprendre la direction générale. Dans le bas de la planche de Narbone elles ſont de l'eſt à l'oueſt, ainſi que dans le haut de celle de Perpignan. Celle de Pamiers les offre d'abord du ſud-eſt au nord-oueſt, & elles ſe terminent ainſi; mais

Digitized by Google

plus bas elles ſe redreſſent vers les Pyrenées, & vont au ſud-oueſt d'une manière aſſez marquée pour tracer leur direction. Dans la partie ſupérieure de la planche de Mont-Louis, les *arêtes* ſont bien plus marquées que dans celle de Carcaſſone, mais aſſez conſtamment de l'eſt à l'oueſt, & ce n'eſt que vers le milieu & dans la partie inférieure & méridionale qu'elles ſont tournées au ſud & vers le centre de la chaine des Pyrenées.

Dans le n°. 40, qui vient enſuite, les *arêtes* ſont très-marquées; elles ſuivent la direction du nord au ſud, quelques-unes de l'eſt à l'oueſt, juſqu'au ſommet, qui eſt de l'eſt à l'oueſt.

Dans la planche de Tarbes, les *arêtes* varient depuis la direction du nord au ſud, juſqu'à celle de l'eſt à l'oueſt: ceci ſe continue dans la planche de Baguères juſqu'au ſommet des Pyrenees, où elle eſt conſtamment de l'eſt à l'oueſt. Il en eſt de même des eaux; cependant ſouvent des rivières principales coupent & partagent les *arêtes* perpendiculairement à leur direction.

Dans la planche de Pau, les *arêtes* ſont aſſez communement du nord au ſud; mais il y en a auſſi de l'eſt à l'oueſt.

De même dans la planche de Baygorry, les *arêtes* ſont du nord au ſud: il y en a peu de l'eſt à l'oueſt.

Je vois avec peine que toute la maſſe des Alpes n'ait pas été compriſe dans la carte de France, ni figurée par les ingénieurs qui ont levé le Jura, les Alpes du Dauphiné & de la Provence, qui ne ſont qu'une trop petite partie des Alpes de la Savoie & du Piemont: les grands phénomènes s'y montreroient dans leur entier, au lieu qu'ils ne ſe montrent qu'en partie dans les planches de la carte de France que je viens d'indiquer, & par conſéquent on n'oſe rien en conclure. Un plan topographique général des Alpes ſeroit d'un tout autre intérêt pour les bons naturaliſtes, que les deſcriptions de voyages, où tous les objets paſſent en revue ſans ordre, ſans ſuite, & ſont toujours préſentés d'une manière incomplète.

Une carte des grandes montagnes alpines avanceroit plus la ſcience, qu'un travail particulier ne pourra le faire en deux cents ans d'ici, ſans compter qu'il réſulteroit de la connoiſſance topographique des Alpes, des principes d'obſervation qui pourroient être enſuite appliqués aux autres montagnes du même ordre dans les parties correſpondantes du monde, & en donneroient une idée claire & diſtincte: cette application, en facilitant la connoiſſance de ces maſſes, ſerviroit également à généraliſer ces principes.

Direction des arêtes.

Je me ſuis occupé à ſuivre l'enſemble des *arêtes* & des ſommets directeurs des valiées, depuis la Franche-Comté juſqu'en Provence, en parcourant les Jura & les Baſſes-Alpes. Il m'a paru que leur allure étoit aſſujettie à une direction qui varioit depuis l'eſt juſqu'au ſud: la planche de Veſoul nous les offre de l'eſt à l'oueſt; celles de Dole & de Briançon les préſentent dirigées du nord-eſt au ſud-oueſt; Lons-le-Saunier & Nozeroy à peu près dans la même direction, mais elles ſe redreſſent au ſud dans Bourg en Breſſe; quelques-unes courent exactement au ſud, mais d'autres tournent au ſud-eſt vers la bordure. La planche de Grenoble nous les offre dans la direction du nord au ſud, ainſi que celle de Valence. Il faut remarquer que Fort-Barraux & Briançon nous donnent des *arêtes* ſous différens aſpects, & ſurtout vers l'eſt & le ſommet des Alpes. A Vaiſon, les *arêtes* de la bordure ſe prolongent vers le midi, mais ferment la direction générale par une allure de l'oueſt à l'eſt; allure qui ſe continue dans les planches d'Avignon, d'Embrun & de Digne.

Toutes les *arêtes* qui viennent enſuite dans les planches d'Aix, de Lorgues, de Vence, d'Antibes & de Toulon, courent vers les mêmes points de l'horizon: c'eſt la même diſpoſition dans le centre des Alpes & le long de la bordure de la Méditerranée. Les détails de cet enſemble ſont véritablement bien intéreſſans, parce qu'ils nous conduiſent à un grand fait: il faut y joindre les planches de Viviers, celles des environs de Montpellier, de Lodève ſurtout, & celles des Pyrenées.

Nous en donnerons par la ſuite les détails.

Pour appuyer encore les conſéquences que nous ferons autoriſés à tirer de ces faits, nous y joindrons par la ſuite l'*hydrographie* des mêmes contrées, diſtribuées par planches: ce ſera proprement la contre-partie des *arêtes*, les eaux courantes devant naturellement être conſidérées comme un des principaux agens de leur formation.

Coupure des arêtes.

Je trouve dans la planche de Veſoul la longue chaîne de la montagne d'Aumont, coupée par le Doubs en pluſieurs endroits. D'abord j'y rencontre une large coupure depuis Danjoux juſqu'à Pont-de-Roide, puis à Cleval, enſuite au village d'Hyères, plus bas encore à Cour-les-Baumes, en partie par le Doubs & en partie par le Cuſancin, rivière latérale; enfin, la cinquième coupure eſt à Montfaucon. C'eſt ſurtout au cours tourmenté du Doubs qu'on doit rapporter ces interruptions dans les *arêtes*.

La côte de Vieilez & de Chazelles eſt coupée par la petite rivière de Corcelle, & celle du Taillant par la rivière de Rongnon. On pourroit ajouter pluſieurs autres coupures faites par de petits ruiſſeaux d'eaux courantes; mais on croit devoir ſe borner à ces exemples, comme ſuffiſans pour faire connoître toutes ces formes de terrains, & ſurtout les cauſes de ces formes dans ces contrées, qui en général offrent les cours les plus variés des ruiſſeaux & des rivières, car les oſcillarions

de l'Oignon ſont auſſi multipliées que celles du Doubs.

Dans la planche de Mont-Louis, n°. 20, pluſieurs rivières coupent à angle droit des chaînes de montagnes en *arêtes* alongées; ce qui revient aux phénomenes de la Virginie. Ainſi la rivière d'Aude coupe, entre Saint-Mairin & Belbianes, deux chaînes bien ſuivies aux deux côtes de ſon lit. La rivière de Boulſane coupe une *arête* fort étroite au détroit de Saint-Paul, & la rivière de Vadouble coupe de même, entre Paſiols & Vingram, une chaîne fort longue; enfin, la rivière de Mont-Louis, au deſſus d'Olette, diviſe en deux maſſes des *arêtes* très-élevées.

On pourroit ajouter à cela, 1°. des ruiſſeaux qui ont coupé viſiblement des *arêtes* d'une moindre étendue, & dont les détroits ſont moins profonds.

2°. Des détroits ouverts entre deux parties d'*arêtes* continuées dans la même direction, & qui n'ont aucun ruiſſeau. Voilà les trois circonſtances que nous offre cette planche.

L'examen de ces deux circonſtances doit conduire à l'établiſſement des cauſes que la nature a miſes en jeu lorſqu'elle a travaillé plus en grand, comme dans le cas des trois grandes rivieres ci-deſſus, & dans la Virginie.

Comment les *arêtes* ſe ſont-elles formées primitivement? Comment ont-elles été coupées en ſe formant? Voilà ce qu'il faut decider.

On voit ſeulement que la nature a réuni plus de circonſtances dans les derniers cas, que dans les premiers; mais dans tous les cas il a toujours été néceſſaire que l'eau courante ait pu franchir la hauteur des *arêtes* ou des maſſifs dans leſquels les *arêtes* ont été reſervées comme elles ſont. On ne peut croire qu'à un niveau inférieur au ſommet des *arêtes*, les eaux ſe ſoient amaſſées contre leur flanc, & qu'elles aient ainſi ouvert les gorges & les détroits qui les coupent. Comment conçoit-on que des eaux tranquilles & ſédentaires aient détruit des murs auſſi élevés & auſſi ſolides, ſi tout a été découpé en commençant à la ſuperficie plate? Et maintenant que la ſuperficie eſt pleine d'inégalités, ces excavations continuent comme elles ont commencé, l'eau rongeant & démoliſſant les maſſes qu'elle atteint, & autour deſquelles elle peut circuler.

D'ailleurs, il eſt aiſé de voir qu'avant la liberté de la circulation des eaux coutantes, il n'y a pas eu d'*arêtes* détachées, & que ces effets ſont la ſuite de l'approfondiſſement des vallées latérales qui ont fait reſſortir ces *arêtes*, & ont rendu ces maſſes ſaillantes à la ſurface de la terre.

En ſuppoſant que l'*arête* d'Anduſe n'ait pas été interrompue autrefois par la brêche qu'occupe aujourd'hui la rivière, on ne peut pas croire qu'elle ait pu forcer une telle barrière autrement que nous l'avons expliqué ci-deſſus.

En vain ſuppoſeroit-on que cette barrière a été empottée lorſque la matière du rocher étoit encore molle, & que les ſucs pétrifians dont elle a été pénétrée depuis, n'en avoient pas fait une maſſe ſolide; que c'étoit dans cet intervalle de tems que l'eau de la rivière arrêtée a pu la détremper, & la rendre par-là plus propre à être eboulée & renverſée.

Il ſuffit de conſidérer la chaîne des rochers coupée juſque dans ſes fondemens à Anduſe, & préciſément de la largeur du lit de la rivière, pour être convaincu qu'elle a été empottée petit à petit dans l'etat de conſiſtance où ſont les matières, car ſans cela les faces de la coupure ne ſeroient pas eſcarpées comme elles le ſont, à pic également des deux côtes: c'eſt partout le même rocher, le même grain, la même couleur, la même diſpoſition des blocs & des bancs, le même arrangement, la même épaiſſeur. Or, comment cette organiſation auroit-elle ſubſiſté ſi l'ouverture étoit faite dans une maſſe peu ſolide, molle, où l'eau, par ſes efforts, auroit cauſé un déſordre plus ou moins étendu en conſéquence de cet etat de molleſſe, & auroit tout confondu? Je vais plus loin, & je ſoutiens que ſi les rochers avoient été dans cet état de molleſſe ſuppoſé au *Pont de l'Arc*, il ne ſubſiſteroit pas comme on le voit ſur la rivière d'Ardéche, où les bancs ſe ſont ſoutenus, & forment une voûte preſqu'auſſi ſolide que celle d'un pont.

Dans les environs de ces bréches on rencontre une partie des débris immenſes qui rempliſſoient exactement ces vides: ce ſont des blocs de rochers ſolides, diſperſés dans les plaines & entraînés par les eaux.

La rivière d'Anduſe a une grande pente juſqu'à la chaîne qu'elle a coupée ainſi par degrés, comme toutes les autres parties de ſa vallée, en commençant par le ſommet. On voit qu'elle a pu l'atteindre dans les premiers tems, & que des pentes favorables ont conduit à ce niveau élevé les premières eaux courantes de la rivière: outre cela, cette rivière ſe trouve bordée juſqu'à la même chaîne, à droite & à gauche, par une ſuite de collines élevées, & adoſſées de part & d'autre: la chaîne n'eſt pas également ſoutenue par-derrière. Enfin, le courant ſe porte directement contre le flanc de la chaîne, & c'eſt contre cet obſtacle qu'a dû ſe diriger ſa plus grande action.

Cette action n'auroit pu avoir lieu dans le cas où l'on admettroit que la chaîne auroit bouché le cours des eaux, & l'auroit ſuſpendu; car l'effort des eaux qu'on eſt obligé d'admettre pour ouvrir la bréche, eſt une ſuite de leur maſſe & de leur viteſſe, qui n'ont d'effet que dans des eaux coutantes, libres, & dont la marche n'eſt pas ſuſpendue, car le poids ſeul de l'eau n'a pas été ſuffiſant pour culbuter la chaîne, encore moins la détremper vers le ſommet. Tout ce que l'on peut admettre, c'eſt que les eaux, dans la ſuite de ce travail, ont pu ſe frayer des toutes ſouterraines, des paſſages étroits qui ont pu s'élargir, & qui

ont occaſionné l'écroulement de certaines parties, mais toujours dans la ſuppoſition du cours de la rivière non interrompu.

Dans le fond de la brêche on remarque la baſe du rocher enlevé, comme elle ſubſiſtoit avant l'ouverture qui en a été faite. Je la regarde non-ſeulement comme un témoignage de la continuité de la chaîne en cet endroit, mais encore comme un témoin qui marque que le lit de la rivière eſt aujourd'hui le dernier banc épargné, comme chacun des bancs ſupérieurs l'a été ſucceſſivement pendant l'excavation de la brêche. On voit ce lit à découvert, parce que la pente continue des eaux a produit & produit encore, dans les eaux courantes de la rivière, une aſſez grande viteſſe pour empêcher les ſables de s'arrêter ſur ce lit & le couvrir.

Ce que je viens de dire peut s'appliquer à toutes les interruptions des chaînes de montagnes qui donnent paſſage à une rivière : on pourroit même dire que les digues qui ſubſiſtent encore en partie, qui traverſent les lits des rivières, & qui forment même des ſaults & des cataractes d'où les eaux ſe précipitent avec bruit, ſont la baſe d'un rocher emporté de même que le rocher d'Anduſe, avec cette différence qu'au niveau des digues le rocher s'eſt trouvé durci à un tel point, qu'il a ceſſé peu à peu de donner priſe à l'eau, laquelle n'a pu continuer ſon travail en même raiſon, tant dans les brêches qu'au deſſus & au deſſous, où le terrain étoit moins dur & plus aiſé à détruire par l'action des eaux courantes. (*Voyez l'article* ANDUSE, où je développe la théorie des coupures des montagnes par les rivières.)

L'examen de ces coupures & des réſultats qui peuvent conſtater les circonſtances dont le concours a formé ces ouvertures, mérite de nous occuper avec toute l'attention qu'exigent ces formes ſingulières.

Je vais donc parcourir toutes celles que peuvent m'offrir le Jura, les Pyrenées, la Provence, & même les environs de Paris. C'eſt un champ aſſez vaſte pour établir un principe général lorſque toutes les circonſtances de ces opérations de la nature auront été reconnues & analyſées.

Il paroît d'abord que quelques-unes de ces coupures ont été faites ſans qu'il ſe trouve au milieu d'elles, ou même aux environs, des eaux courantes à la ſuperficie du terrain & au fond de ces coupures ; mais, malgré cet état des choſes, on ne peut ſe diſſimuler que les eaux courantes n'y aient laiſſé les empreintes de leur action, comme bords eſcarpés & plans inclinés.

Dans la planche de Beſançon & de Nnzeroy, il y a des points de partage où l'on voit des eaux vagues & ſans ſuite, des eaux qui ſe perdent, des eaux raſſemblées dans des lacs & ſans débouché apparent ; mais il eſt vraiſemblable que ces eaux ſe réuniſſent à celles des vallons ſecs & fermés, & qu'elles vont groſſir le réſervoir des belles ſources qui ſe trouvent aux pieds des pentes de ces points de partage. Elles ſont l'origine de rivières conſidérables, qui ont enſuite un cours réglé. Après avoir ſuivi ces points de partage & fait l'examen de la différente diſtribution de ces eaux & de la forme des vallons à ces différens points, je ſuis convaincu que tous ces points de partage comparés offroient partout les variétés les plus curieuſes relativement aux effets des eaux courantes, & ſurtout aux vallées, c'eſt-à-dire, à leurs lits de circulation apparente, & à leurs toutes intérieures & cachées.

Je trouve d'abord, dans la planche de Beſançon, l'*arête* de l'*Armont*, qui, de la Chaiſe, ſe prolonge juſqu'à Châteleu, & après une interruption fort conſidérable en face de la *Brévine*, ſe continue juſqu'au bas de Cerneux, preſque vis-à-vis la Chaux-du-Milieu. Ces deux coupures n'ont pas d'eau ; mais ceci n'eſt pas étonnant dans une contrée qui les abſorbe en pluſieurs endroits.

A côté de cette première *arête* s'en trouvent trois autres parallèles, qui offrent de ſemblables coupures, que j'attribue aux mêmes circonſtances indiquées ci-deſſus.

Si l'on ſe porte vers l'angle nord eſt de la même planche, on rencontre le mont *Pouilleret*, *arête* coupée au Cul-des-Roches par un ruiſſeau qui ſe perd préciſément à cette ouverture.

A côté viennent trois *arêtes* de la *Grand-Combe*, qui ſont terminées par le Doubs, lequel ſe joue au milieu de ces *arêtes* comme dans la planche de Veſoul.

Dans la planche de Nozeroy ſont les *arêtes* de *Noir-Mont*, au nombre de trois. Outre cela, au milieu de la planche, on peut en ſuivre une autre parallèle au cours de l'*Orbe*, & plus à l'eſt la combe du Jura. (*Voyez* COMBE, dénomination qui me paroît très-propre à déſigner les *arêtes* qui courent dans les contrées abſorbantes des *Jura*, tant de la Franche-Comté que du Dauphiné.)

Manière particulière dont s'eſt opérée la coupure des arêtes.

Il y a une autre manière dont les fleuves ont pu ouvrir les brêches qui ont coupé les chaînes de montagnes, comme nous le voyons en Virginie. C'eſt par une excavation ſouterraine, à la ſuite de laquelle s'eſt opéré un éboulement des parties ſupérieures au canal ſouterrain. Cette manière doit être beaucoup plus rare que la première, qui eſt la plus commune ; celle, en un mot, dont les preuves & les veſtiges ſe manifeſtent partout.

Dans ce ſecond cas il doit s'être opéré un grand déſordre aux environs de la brêche, ſuivant les progrès, l'étendue & les ſuites de l'éboulement.

On eſt tenté de croire que les brêches des montagnes de Virginie ont été ainſi ouvertes ſi l'on ſuit la deſcription qu'a donnée de quelques-unes M. Jefferſon, dans ſes notes ſur la Virginie. Il

nous annonce un grand désordre & une grande révolution à la vue des éboulis immenses qui se trouvent encore sur une des faces des brêches, & particuliérement à celle du Patoumack. Or, la première manière n'auroit pas entraîné ces désordres apparens. (*Voyez* ANDUSE, EUPHRATE & VIRGINIE.)

Diverses considérations sur l'allure des arêtes au milieu des continens.

Je distingue les *arêtes* comme les vallons, en primitifs & secondaires. Ces *arêtes* diffèrent encore suivant les massifs dans lesquels on les trouve. Il paroît d'ailleurs que ce sont, quant à leur situation, les restes de l'ancienne surface du Globe avant qu'elle fût sillonée des vallons qu'elles séparent, de quelqu'ordre qu'ils soient; elles servent enfin à distribuer les eaux dans chacun de ces vallons.

Les *arêtes* primitives divisent les grandes vallées; les *arêtes* secondaires les vallées latérales. Les *arêtes* primitives sont quelquefois horizontales; quelquefois elles ont une pente qui les porte jusqu'aux plaines inférieures qui sont au centre des bassins. Il en est de même des *arêtes* secondaires.

J'ai déjà dit, & je dois le répéter, que les *arêtes* de l'ancienne terre diffèrent beaucoup des *arêtes* de la nouvelle par rapport à leur direction & à leur pente.

Les *arêtes* sont les parties les plus élevées du Globe: c'est de là que les eaux pluviales sont distribuées dans les vallons par des filets qui s'y rendent suivant les pentes adoucies par ces mêmes eaux.

On conçoit de là que la ligne qui forme le contour d'un bassin, d'une grande rivière ou d'une mer méditerranée, est tracée par toutes les *arêtes* dont je viens de parler. Il n'est question, pour les reconnoître, que de suivre les séparations de tous les bassins, qui sont indiquées, par la marche des eaux, vers différens points de l'horizon.

Lorsque les *arêtes* sont fort larges, elles ont conservé la forme de l'ancienne surface, qui, dans plusieurs cantons, est presque horizontale, & présente autant de *plateaux;* mais il n'y en a guère dans les montagnes de l'ancienne & de la moyenne terre; on n'en trouve que dans la nouvelle terre.

Ces plateaux servent non-seulement à la distribution des eaux pluviales vers les différens points de l'horizon vers lesquels elles se sont frayées des routes, mais encore pour celle de l'eau fluviale. C'est cette dernière qui coule plus constamment dans les vallées qui se trouvent placées autour du plateau, & à côté des *arêtes* qui se réunissent au plateau.

Au reste, si l'on jette les yeux sur les plus petites ramifications des vallées, on verra que toutes forment des bassins, & par conséquent des *arêtes* & des plateaux ou des lits d'eaux courantes continuelles, ou bien des ravins secs d'eaux intermittentes, & qui ne coulent que pendant les pluies.

Toutes les subdivisions des grandes vallées doivent se faire par la distinction des vallons d'un ordre inférieur; mais il faut bien expliquer auparavant ce qui constitue cet ordre inférieur. Ainsi, par exemple, le Loin est d'un ordre inférieur à l'Yonne, mais l'Yonne n'est pas d'un ordre inférieur à la Seine. J'en juge par la distribution de ses eaux, par la hauteur des sommets d'où elle sort, par l'etendue des pentes dont elle recueille les eaux: voilà des caractères qui élèvent l'Yonne & son bassin au même degré où se trouvent la Seine & son bassin. Il en est de même de la Marne, de l'Aube & de l'Oise.

Je n'admettrai pour le second ordre que les bassins dont les culs-de-sac sont placés sur des hauteurs inférieures, & qui par conséquent reçoivent les eaux de pentes moins considérables.

C'est ainsi que tous les bassins se distribueront par des caractères aisés à saisir, & que l'observation peut ramener à une distribution générale.

Les *arêtes* qui séparent la Marne de l'Aube & l'Aube de la Seine, sont aussi marquées que celles qui séparent l'Oise de la Somme; par conséquent la distinction des bassins est fondée sur un caractère faux si on la détermine d'après l'embouchure des rivières: ainsi l'*arête* qui sépare l'Oise de la Somme n'est pas plus marquée que celle qui sépare l'Oise de la Marne, & même, à tout prendre, l'Oise est d'un ordre bien supérieur à celui de la Somme, quoique faisant partie du bassin de la Seine, si l'on en juge par le concours de ses eaux.

Les *arêtes* sont bien marquées & bien suivies dans les îles qu'elles traversent ordinairement par le centre & sur leur longueur; ce sont même les endroits de la terre où leur forme est plus aisée à suivre & à reconnoître, ainsi que leur usage; & même, lorsqu'on a bien etudié une île, vu exactement les formes de la surface extérieure du sol de cette île, la distribution des vallées & des eaux, on voit aisément la nécessité de diviser les continens par grandes îles, semblables à celles que la mer enveloppe. Cette methode de division peut contribuer à simplifier leur étude, & à mettre un certain ordre dans les résultats.

Il ne faut rien redouter, dans le genre des suppositions, pour tracer, depuis le Cap de Bonne-Espérance jusqu'au Cap Salaginskoi, une *arête* continue, qui sépare une suite de vallons ou bassins d'un côté, & une semblable suite de l'autre. Il est certain que cette *arête* est interrompue dans plusieurs endroits, & qu'elle ne règne que dans certains massifs, autour desquels les bassins versent l'eau sur tous les aspects de l'horizon, comme dans une île.

Si ensuite on fait partir de cette chaîne ou *arête principale* des chaînes latérales qui se distribuent à

Digitized by Google

droite & à gauche, ſe portent au Cap-Verd, à Tanger, à Ormus, au Cap Comorin, au Cap Nord, au Cap Finiſterre, il eſt aiſé de voir quelle charpente hypothétique on a formée; mais on ne découvre pas également ſur quoi elle peut être fondée.

De même l'*arête principale* de l'Amérique méridionale & ſeptentrionale ſuivra une ligne droite depuis le détroit de Magellan juſqu'à l'iſthme de Panama, & enſuite ſe continuera dans le Mexique & ailleurs; mais il y a beaucoup de rameaux importans dans le Bréſil, dans la Guiane, dans le nord de l'Amérique, & ſurtout beaucoup d'interruptions dans ces rameaux.

L'*arête principale* de l'Angleterre ne peut pas commencer à Douvres, & ne peut être dirigée aux Orcades par aucune raiſon.

Les preſqu'îles & les différentes parties des continens gagneront certainement à être enviſagées comme des îles, & il y aura beaucoup plus de vérité ſi l'on réunit à la conſidération des principales formes de leurs *arêtes*, la connoiſſance des maſſifs; ſi l'on trouve les *arêtes* dans l'ancienne terre, & interrompue par les dépôts de la nouvelle qui enveloppe ces noyaux. Voilà comme la conſidération des inégalités du Globe, qui auroit été oiſeuſe ſeule, deviendra inſtructive avec le ſecours d'obſervations méthodiques & bien détaillées. (*Voyez mon article* APENNIN.)

Ainſi je conſidérerai pluſieurs parties dans l'Afrique, & pluſieurs *arêtes* ſéparées: il en ſera de même des *arêtes* de l'Amerique, qui paſſeront par Quito, Popayan, & iront finir à Panama. L'Eſpagne, l'Italie, la Scandinavie, m'offriront les mêmes formes & le même ſyſtème de compoſition que la Morée, l'Arabie, l'Anatolie.

Les *arêtes* doivent ſuivre, comme on voit, la condition des chaînes de montagnes, quant à leur prolongement ou à leur interruption.

Les *arêtes* qui ſéparent les differens baſſins, ſont les ſommets d'autant de maſſifs ſéparés du maſſif primitif par les vallons: on peut les enviſager comme des chaînes & comme des ramifications de ces chaînes; mais il faut, avant de prononcer qu'il y a ſuite & continuité, il faut, dis-je, avoir reconnu ces maſſifs, leur nature, leur organiſation & leurs prolongemens.

Deux rivières principales qui ſe réuniſſent, forment un courant & un vallon qui, à proprement parler, ne devroient pas conſerver le nom d'aucune des deux rivières. C'eſt donc à tort qu'on ſubordonneroit le baſſin d'une des deux rivières au baſſin de l'autre; ainſi le courant formé par la Marne & par la Seine, la vallée qu'on trouve après leur confluent, n'eſt pas plus à la Seine qu'à la Marne, ou plutôt ne doit porter le nom ni de l'une ni de l'autre: ce courant & cette vallée en different par pluſieurs caractères phyſiques. C'eſt auſſi d'après cette conſidération que j'ai diſtingué les rivières paralleles des rivières ſecondaires, & ſurtout les *arêtes* qui couronnent leurs bords, leurs croupes, &c.

Il eſt bon de conſidérer le lit des rivières par rapport à leurs vallées, comme l'*arête* par rapport aux maſſifs. Les rivières occupent le milieu des vallées, comme l'*arête* le milieu des maſſifs; mais les baſſins ſont compoſés de la vallée & de la moitié des deux maſſifs terminés par les *arêtes*. Le maſſif eſt la partie de la ſurface de la terre conſervée dans ſon état primitif, à l'exception de la partie des deux pentes enlevées par l'eau depuis l'*arête* des deux côtés. On voit par-là que, tout bien analyſé, la ſurface de la terre ſe réduit en baſſins, ou bien en vallées & en maſſifs ramifiés & abouchés les uns aux autres. C'eſt d'après cette conſidération ſimple qu'on doit étudier les inégalités du Globe, & le travail que les eaux ont fait à ſa ſurface.

Lorſqu'on embraſſe cet enſemble, on voit que tout a été fait par les eaux courantes & pour les eaux, & l'on ſe borne à conſidérer les témoins de ce travail.

Dans les maſſifs, il y a des parties abaiſſées conſidérablement entre deux vallées ou entre deux mers oppoſées; c'eſt ce que l'on nomme un *iſthme*; tels ſont les points de Naurouſe, de Long-Pendu, &c. (*Voyez la Notice ſur les travaux de Bauche* quant à ſes *arêtes*, 1er. vol.)

ARÉTHUSE (Fontaine d'). Cette fontaine eſt une ſource très-conſidérable, qui ſort d'un rocher à l'occident de la ville de Syracuſe, & à peu de diſtance de la cathédrale.

L'orifice d'où l'on voit ſaillir l'eau n'eſt pas celui par lequel cette eau s'échappoit autrefois.

La fable s'eſt exercée ſur cette belle ſource; mais voici la vérité phyſique que l'obſervation nous apprend: elle nous dit que, non loin du rocher d'où découlent les eaux de cette fontaine, on trouve, au fond de la mer, une ſource d'eau douce. On ſoupçonne que ces deux ſources, qu'on appelle effectivement *Aréthuſe* & *Alphée*, ont une origine commune; qu'il y en a peut-être pluſieurs autres, mais que les plus fortes peuvent ſe rendre ſenſibles, & paroître par des jets marqués à la ſurface des eaux de la mer lorſqu'elle eſt tranquille.

Une tradition populaire, & même hiſtorique, dit qu'on a vu ſortir de ces deux ſources des feuilles d'arbres, & d'autres corps légers que ces eaux amenoient ſans doute de très-loin; ce qui ſuppoſeroit que ces eaux coulent à découvert avant de s'enſevelir ſous la terre pour reſſortir entre les fentes de ce rocher.

Les eaux de l'*Aréthuſe* ne ſont pas bonnes à boire; elles ont une ſaveur déſagréable. On l'attribue au dérangement cauſé dans le ſein de la terre, ou à la roche, par quelques-uns de ces tremblemens de terre dont l'hiſtoire de l'Etna fait mention; & en effet, ces eaux viennent, ſinon de

Digitized by Google

l'Etna, au moins des maſſes de montagnes énormes qui ſont dans les environs de Syracuſe. Du tems des Romains ces eaux étoient bonnes à boire, & cette fontaine étoit poiſſonneuſe.

ARETHUSA LACUS. Ce lac mérite d'être noté, parce qu'il ſe trouve ſur un des embranchemens des ſources du Tigre, immédiatement au deſſus de l'ouverture ſouterraine par laquelle ce fleuve s'eſt fait jour à travers le mont Taurus, qui forme une enceinte remarquable dans cette contrée. (*Voyez la carte du cours de l'Euphrate & du Tigre, par Danville*, 1779.)

AREZZO eſt une ville de huit mille ames, ſituée à dix-huit lieues ſud-eſt de Florence, dans une belle plaine & ſur une petite éminence, qui en rend la vue fort agréable. Des campagnes fertiles en productions diverſes étalent de toutes parts leurs richeſſes bienfaiſantes, & la proximité de trois fleuves, *la Chiana*, *l'Arno* & *le Cerſone*, ajoute aux avantages de ſa ſituation naturelle.

Les environs d'*Arezzo* préſentent des objets dignes de la curioſité du voyageur qui les parcourt. On remarque entr'autres les moffetes de *Laterina*, qui ſe trouvent à trois lieues de cette ville, vers l'occident, ou du côté de Florence; elles ſont dans un endroit appelé *Bagnaccio*. Vis-à-vis de *Laterina*, de l'autre côté de l'*Arno*, on reſpire des vapeurs ſulfureuſes ſi pénétrantes, que les animaux y ſont ſouvent ſuffoqués en paſſant près de là: c'eſt au point que les payſans s'en ſervent pour faire la chaſſe, en forçant les bêtes fauves à s'y rendre. Il s'y trouve auſſi des eaux minérales très-limpides, mais qui ont un petit goût d'acidité, & qui dépoſent ſur les pierres une teinte ferrugineuſe.

A huit lieues au nord d'*Arezzo*, & à quinze à l'orient de Florence, on trouve le fameux hermitage de *Camaldoli*, & près de là des montagnes de douze à treize cents toiſes, d'où l'on a la vue des deux mers.

M. de la Condamine a entendu en effet des perſonnes du côté de Lorette, qui lui ont aſſuré, comme témoins oculaires, qu'il y a pluſieurs pointes de l'Apennin, ſur la frontière de l'Etat eccléſiaſtique, de la Toſcane & du duché de Modène, d'où l'on apperçoit les deux mers qui bornent l'Italie au levant & au couchant; entr'autres, dit-il, d'un ſommet voiſin de *Borgo-San-Sepolcro*; du couvent des Camaldules, entre *Vallombroſo* & *Bagno*, ſur la frontière de l'Etat eccléſiaſtique & de la Toſcane; enfin, du mont *Cimone*, près de *Seſtola*. M. de la Condamine obſerve qu'en plaçant ſur l'un de ces ſommets un ſignal qui ſe vertoit tout à la fois des montagnes de Gênes & de celles de l'Iſtrie, on pourroit meſurer un arc de la terre de cinq degrés en longitude; ce qui ſeroit une choſe très-intéreſſante pour mieux connoître ſa figure.

ARGA, rivière d'Eſpagne, qui paſſe à Pampelune, & ſe jette dans l'Ebre. Il me paroit intereſſant, à l'occaſion de cette petite rivière, de faire connoître les différentes particularités du grand baſſin dont elle fait partie, & ſurtout les environs de Pampelune.

Cette ville, vue du côté de la rivière, paroît ſituée ſur une petite éminence, au milieu d'une plaine bordée de montagnes qui tiennent aux Pyrenées. Tout près de la ville, du côté du nord, on ne trouve plus de pierres arrondies & roulées; mais en s'éloignant à une certaine diſtance, on rencontre des grès arrondis; ils ſont dans un vallon formé avec le tems par un petit ruiſſeau.

On voit diſtinctement, ſuivant M. Bowles, dans la plaine au nord de Pampelune, les effets de la décompoſition ſucceſſive de la pierre calcaire; car dans une ouverture preſque verticale, & de plus de cent pieds de hauteur, formée par la petite rivière qui en débouche, on apperçoit une terre que l'on prendroit au premier coup d'œil, & ſurtout au tact, pour de l'argile, & qui n'en eſt cependant pas: c'eſt plutôt une terre calcaire, mêlée d'une très-petite quantité d'argile. Cette terre bleuâtre ſe trouve auſſi près de Pampelune, mais elle y eſt plus dure: il y a même un coteau où elle l'eſt au point, qu'on peut la conſidérer comme étant dans l'état pierreux.

En s'approchant de l'Ebre, on trouve ſucceſſivement des pierres roulées dans une belle plaine de deux lieues & demie d'étendue, des terres cultivées, des montagnes de rochers calcaires pelés; enſuite une belle plaine de cinq lieues, où ſont, 1°. des oliviers, 2°. des vignes, 3°. des champs remplis de blé & d'orge, 4°. & même des terres preſqu'incultes.

Sur le haut d'une chaîne de montagnes qui court de l'oueſt à l'eſt environ deux lieues, eſt un petit village appelé *Valtiera*, & ſur la côte où eſt ſitué ce village, il ſe trouve une mine de ſel gemme, qui ſe montre même hors de terre. (*Voyez l'article* VALTIERA, où j'expoſe tout ce qui peut concerner cette mine curieuſe.)

ARGELÈS, ville du département des Hautes-Pyrenées. Il y a près d'*Argelès* des couches d'ardoiſe grife, argileuſe, & au ſud des couches verticales de pierres calcaires.

ARGELOUSE, village du département des Landes. Il y a dans cette commune une fabrique de poterie & de vaiſſelle de terre; ce qui annonce dans le voiſinage un amas de terre argileuſe.

ARGENCE, bourg du département du Calvados, ſur la Muancé. Les habitans cultivent un vignoble aſſez conſidérable, qui produit du vin blanc, dont le prix eſt ordinairement le même que celui du cidre. Nous faiſons ici mention de cette culture, parce que ce territoire eſt fort éloigné

éloigné de la limite ordinaire & générale des vignes.

ARGENTAN, ville du département de l'Orne, qui m'a paru être le centre d'une ancienne contrée de la Normandie, où ſe trouvent diſperſés les maſſifs de l'ancienne terre graniteuſe, peu apparente, & recouverte par des dépôts propres à la nouvelle terre, outre cela offrant des maſſifs de grès ou tocs vifs, qui ont pris preſque partout la forme rhomboïdale, & ſurtout à la *Bréche-au-Diable*, qui ſe trouve dans le voiſinage de Falaiſe. Je puis ajouter le beau rocher compoſé d'une ſemblable matière, & qui preſente les mêmes formes au milieu de la place publique de cette ville.

En décrivant tous ces objets comme je les ai obſervés, je me ſuis ſurtout propoſé de faire connoître la conſtitution phyſique du département de l'Orne, dans la vue d'oppoſer un travail rédigé ſur les principes de la *Géographie-Phyſique*, aux Mémoires qu'on multiplie chaque jour ſous le nom de *Statiſtique*, qui juſqu'a préſent ne me paroît avoir aucun principe ſolide & raiſonné.

Je pourrois commencer par ce qui concerne les environs de Laigle, la deſcription des différentes contrées qui doivent accompagner celle d'*Argentan*, laquelle occupe à peu près le centre du département de l'Orne; mais comme j'en ai fait un article particulier, j'y renvoie parce qu'il remplit entièrement mes vues. Je continuerai donc à faire connoître ce que m'a préſenté la route de Laigle au Melleraut. On y trouve de nombreux ſilex, du ſable ferrugineux, & des débris de ſilex mêlés a une terre limoneuſe fort abondante. A une certaine profondeur réſide le ſilex au milieu d'un ſable argileux, rougeâtre, & plus bas encore eſt un lit de marne farci de peignes & d'autres corps marins un peu ſilifiés & enveloppés d'une croûte marneuſe: on y trouve auſſi des huîtres aplaties par la baſe, & des madrépores branchus & à réſeaux. Nous avons pu faire l'examen de ces couches & de ces foſſiles avant de deſcendre au Melleraut. On fait uſage de la marne dans toutes les cultures de ce trajet: j'ai remarqué d'ailleurs qu'on laboure en petits ſillons élevés ſur l'ados. Les champs ſont fort peuplés de pommiers à cidre, ſurtout aux environs des habitations.

A Melleraut, nous avons obſervé des couches aſſez épaiſſes d'ammites, qui règnent à la ſurface de la terre; elles ont environ quinze pieds d'épaiſſeur. Nous avons remarqué parmi ces couches, des lits de pierres lamelleuſes, qui ne renferment aucun veſtige d'ammites; ce qui prouve que ce n'eſt pas la ſeule infiltration de l'eau pluviale qui organiſe les ammites; car on voit, dans ces couches, des débris de viſſes, de madrépores branchus & à réſeaux étoilés, des débris d'étoiles de toutes formes, de toutes groſſeurs; enfin des entroques. On diſtingue, dans les débris d'étoiles, les apophyſes des attaches & les formes des oſſelets, qui ſont très-reconnoiſſables; quelques-uns offrent même, dans leurs caſſures, des lames ſpathiques brillantes: c'eſt le caractère des étoiles marines. Dans d'autres, l'infiltration a tout détruit, & l'on n'y voit qu'une criſtalliſation mate; quelques-uns ſont recouverts d'une certaine croûte pierreuſe. Des maſſes de madrépores étoilés ſont auſſi recouvertes de lames ſemblables à celles des ſtalactites, mais les oſſelets d'étoiles ſont ſi bien conſervés, ſi reconnoiſſables, qu'il n'y a pas moyen de s'y méprendre. Tous ces foſſiles ſont liés par une criſtalliſation qui eſt détruite ou déformée dans les premières couches, & qui ſubſiſte encore dans les couches plus profondes. L'exiſtence de cet amas de foſſiles par familles d'étoiles & de madrépores confirme ma théorie ſur les amas dont j'ai vu les correſpondans dans ceux du Havre & des environs de Caen.

Je diſtingue ces ammites, ces piſolythes, des pierres à couches concentriques formées dans les eaux chaudes.

Le chemin de Laigle au Melleraut m'a paru mal pris. Il eſt tracé à cheval ſur les croupes des vallons; il auroit fallu le diriger ſur le bas des croupes où ſe trouvent des matériaux auſſi abondans que dans le milieu des vallons, & où le terrain offre moins d'inégalités; l'on auroit pour lors arrondi les alignemens le long des croupes.

A une certaine profondeur au deſſous des lits d'ammites dont nous avons préſenté les détails, on trouve des couches bien diſtinctes des pierres à grain fin. La ſeptième & huitième couche eſt perſemée de ſilex bizarres, où les madrépores à tuyaux ſont deſſinés par des ſilifications bien nettes & bien préciſes. La ſurface du terrain eſt compoſée de pierres délitées, à ſix, huit ou neuf pieds, pendant que celle des bancs où ſe trouvent les ſilex, eſt franche & d'un grain bien fondu. Vers le Melleraut on trouve des herbages & beaucoup de bœufs à l'engrais, & des ſources fréquentes le long des croupes du vallon au milieu duquel eſt ſitué le Melleraut. C'eſt dans cette contrée que ſont diſtribuées les diverſes vallées qui donnent naiſſance à la rivière de *Don*.

De Melleraut à Séez on trouve des terres argilo-calcaires très-profondes, & des bancs de pierres calcaires qui leur ſervent de baſes aſſez ſolides, & qui ſe montrent ſur les croupes des vallées. Vers *Montrond* on découvre des maſſes & buttes de grès ou *rocs vifs* qui s'annoncent ſous des formes trapézoïdales fort remarquables, & avec des faces fort unies. Il paroît que ces maſſes ſont infiltrées. C'eſt là que les herbages continuent, ainſi que les petits ſillons élevés ſur l'ados, & que l'on commence à cultiver avec les bœufs.

De Montrond à Séez on trouve une large plaine, à l'eſt de laquelle règne une rangée de collines où l'Orne a ſa ſource. Il y a auſſi, au nord, pluſieurs buttes arrondies, dont le fond eſt de rocher ou de *roc vif*: leur arrondiſſement paroît tenir au point

de partage des eaux entre les rivières de *Don* & d'*Orne*.

Le fond des pierres, aux environs de Séez, eſt un cos à grain fin, fort uni ou chargé d'ammites.

Sur le chemin de Séez à Alençon, autour du premier village, on trouve des pierres argilo-fabloneuſes, diſtribuées par lames & par trapèzes, & au deſſus des pierres calcaires aſſiſes ſur ces maſſes, leſquelles m'ont paru faire partie de l'ancienne terre ſchiſteuſe & graniteuſe. C'eſt à ce point où j'ai cru reconnoître les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre. Effectivement, ſur les croupes des collines qui bordent le chemin de Séez à Alençon, on voit des débris de granits, tant terreux que pierreux; des fragmens de quartz, de feld-ſpath, de micas, dont quelques-uns roulés au milieu de terres abondantes: elles ont une teinte différente de toutes les terres marneuſes qui ont précédé; enfin, je le répète, c'eſt l'aſpect naturel de l'ancienne terre à côté de la nouvelle.

En ſuivant les collines qui bordent le chemin de Séez à Alençon, on croit reconnoître l'enceinte d'un baſſin où l'ancienne mer a laiſſé les impreſſions de ſes vagues & de ſes flots, empreintes qui ont été un peu défigurées par les eaux pluviales depuis la retraite de l'Océan. Il paroît même que l'emplacement de la ville d'Alençon & ſes environs ont fait partie de cet ancien baſſin; auſſi la culture y reſſemble-t-elle à celle du Limoſin, qui eſt un tractus de l'ancienne terre, beaucoup plus apparent que celui d'Alençon; mais c'eſt une raiſon de plus d'en recueillir tous les veſtiges que laiſſent paroître les couvertures de la nouvelle terre.

Je dois comprendre ſurtout, parmi ces veſtiges de l'ancienne terre, les ravines, qui ſont toutes aſſez profondes, & dont les fonds de cuves offrent de fréquentes caſcades ou chutes d'eau qui annoncent les extremités de l'ancienne terre & les paſſages de l'ancienne à la nouvelle.

D'après les mêmes conſidérations, j'ajouterai que les eaux des ſources & des ruiſſeaux fréquens dans le trajet de Séez à Alençon débouchent & coulent ſur le ſol caché & primitif de l'ancienne terre, & ſe répandent dans les parages de la nouvelle.

Il eſt aiſé de voir que les dépôts torrentiels ont été formés aſſez loin de l'ancienne terre, & qu'ils ont couvert les pentes qui pouvoient exiſter autour de ce centre; ce qui me ſemble prouver qu'il faut joindre à l'examen des environs d'Alençon celui des dépôts de mines de fer, & ſurtout des cailloux roulés dans les différentes parties voiſines des limites.

C'eſt aux environs de Melleraut & de la forêt de Saint-Evroult, que l'on remarque un centre d'où les eaux ſe diſtribuent vers tous les points de l'horizon, tant par des ruiſſeaux nombreux que par de grandes rivières. Les ſilex ne ſe montrent plus après Melleraut, & les grès ou les rocs vifs ſous formes trapézoïdales leur ſuccèdent, ſurtout dans les environs de Séez.

En viſitant les environs d'Alençon, tant du côté de l'oueſt que du midi, nous avons trouvé l'argalettre ou le faux granit à une demi-lieue au-delà du Pont percé; mais à côté de ce pont le granit s'y montre avec tous ſes principes ordinaires, qui ſont des criſtaux de quartz colorés en noir, du pétunſe ou feld-ſpath en lames à formes trapezoïdales; enfin, du ſpath quartzeux dans les fentes de deſſiccation.

Il eſt évident que le grès de Saint-Germain eſt un ſpath quartzeux ou roc vif.

Vers Saint-Denis, l'argalette ou le talcite ſchiſteux domine: on y remarque beaucoup de fentes de deſſiccation, comme dans les granits des environs de Limoges.

La butte de Chaumont offre à ſon ſommet du grès ſemblable à celui de Saint-Germain. Cette butte, quoique ſur le bord du baſſin de l'ancienne terre, eſt la plus élevée de la contrée, & les autres voiſines le ſont preſqu'autant, & annoncent la même compoſition avec les matériaux de l'ancienne terre, mêlés aux ſubſtances pierreuſes de la nouvelle.

A l'oueſt, ſur le chemin de la Bretagne, on trouve des ſables, débris de pierres calcaires, au milieu deſquels ſont des entroques, des peignes, des gryphites foſſiles recouverts de bancs calcaires, avec des fragmens de granit diſperſés à la ſurface en pierres perdues; plus loin, pierres dattrey et granits avec baſe de kaolin, qui a peu de conſiſtance; fentes de deſſiccation très-multipliées en tout ſens. On y voit du granit à petits grains, où le kaolin paroît avoir été infiltré, & où les points quartzeux ſont irréguliers. C'eſt le paſſage du granit au grès d'Alençon, qu'on voit à Saint-Germain.

Dans les parties du ſud, on rencontre des amas de kaolin, qui ſont bien viſiblement les produits de la deſtruction du granit, car les deux autres principes y ſont mêlés. Ce kaolin eſt argileux, puiſqu'il ſe durcit au feu.

On ne peut douter que ces granits, qui ſe montrent à la ſurface du ſol, ne s'égrainent aiſément, & que ce ne ſoit de ce granit dont le kaolin ſi abondant n'ait fait partie. Il eſt vraiſemblable que c'eſt l'abondance du kaolin qui a contribué à ſa décompoſition.

Nous avons retrouvé au-delà des amas du ſud, des maſſes de faux grès, compoſé de kaolin infiltré, & d'un fond quartzeux. On y diſtingue des veines de quartz colorés & coupés en trapézoïdes par la deſſiccation. Il y en a de pareils à Montrond, que nous avons conſidérés comme les indices de l'ancienne terre.

A l'eſt d'Alençon, les buttes élevées de la forêt de *Perſeigne* renferment de l'argalettre ou terre argileuſe ardoiſée, & même en certains endroits de l'ardoiſe.

Ce qui m'a paru assez singulier, relativement aux pentes du sol dans les limites de l'ancienne terre, c'est que la Sarthe, qui prend sa source dans la nouvelle terre, a traversé l'ancienne au milieu de la partie où elle a le plus d'apparence. Mais en général on doit dire que cette ancienne terre a été couverte par les eaux de l'Ocean, qui a déposé à sa surface beaucoup de matériaux calcaires & de coquillages, &c.

En parcourant les contrées au sud d'Alençon, nous avons trouvé beaucoup de sable quartzeux sur les bords de la Sarthe.

Nous sommes revenus par les minières de la forge de Saint-Denis, & nous avons trouvé que les masses de cette mine étoient distribuées par veines horizontales dans une terre de transport, & même il y avoit au milieu de cette terre beaucoup de cailloux roulés, qui nous parurent prouver que la mer avoit eu part à ces transports. Ce n'est pas malgré cela un dépôt mêlé aux couches de pierres calcaires, ni aux couches de débris de granit; mais il se trouve constamment placé dessus ces couches; car on a reconnu qu'il n'y a plus de mine à espérer dès que dans les fouilles on est parvenu à ces couches. On trouve de cette mine tout autour d'Alençon; elle se présente communément sous forme de géodes & de rognons.

Outre cela, nous avons vu beaucoup de cailloux roulés au milieu & dessus cette mine, qui dans presque toutes les parties où elle est distribuée, est recouverte d'une terre argileuse non litée.

Il y a d'ailleurs beaucoup d'amas de pierres & de sables calcaires, mêlés aux granits à découvert dans toutes les buttes qui paroissent avoir servi d'enceinte au bassin où se trouve placée la ville d'Alençon. C'est là surtout où l'on peut contempler les limites de l'ancienne & de la nouvelle terre; limites qui sont telles, que les débris & fragmens des schistes & des granits occupent toujours la partie inférieure, pendant que les vestiges de la nouvelle terre sont constamment distribués à la superficie du sol.

Nous ne parlerons pas ici de plusieurs objets d'industrie, qui nous ont beaucoup occupés à Alençon, c'est-à-dire, de la poterie, du point de dentelle & des toileries, qui ne font point partie de notre objet actuel. Il nous reste donc maintenant à faire connoître la nature du sol que nous avons reconnu depuis Alençon jusqu'à Falaise, en passant par *Séez*, la *Ferrière-Bechet* & *Argentan*. Dans le trajet d'Alençon à Séez, on voit le même système de distribution des matériaux de l'ancienne & de la nouvelle terre, que nous avons indiqué en décrivant les environs d'Alençon. A mesure qu'on approche de Séez, on trouve la pierre argileuse infiltrée. Je le répète: les pierres calcaires se montrent partout dispersées sur les éminences qui bordent à l'ouest le chemin d'Alençon à Séez. C'est de cette ville que nous avons été à la *Ferrière-Bechet*, pour visiter la carrière d'où l'on tire la pierre noire dont se servent les charpentiers pour tracer leurs projets de coupes. On peut voir les résultats des observations que nous avons faites dans cette course, à l'article AMPELITE, & nous y renvoyons.

On rencontre aux environs de la Ferrière, plusieurs masses de rocs vifs; mais à mesure qu'on se rapproche de Séez, on retrouve la nouvelle terre à Saint-Hilaire-le-Grand, où sont de grandes couches horizontales de pierres calcaires: vers Melleraut on voit quelques masses de grès d'Alençon, qui se montrent au dehors sous des formes prismatiques très-remarquables: toutes ces masses se prolongent à l'ouest de Saint-Hilaire. Mais si l'on remonte à la Grande-Mortrée, on voit des bancs de pierres chargées d'ammites & de nompareilles.

En nous acheminant vers *Argentan*, nous avons trouvé à Montmetrey une mine de fer grise en rocher, qui ne donne que du fer cassant, & qui, aux environs de Ranes & de Bouffey, est en grain, & donne un fer doux. En s'avançant vers Vieux-Pont, on trouve à découvert le granit avec taches micacées noirâtres.

Aux environs d'*Argentan*, les bancs de pierres de taille, chargées d'ammites, se prolongent avec les différentes coquilles de l'amas de ce département, qui sont les cornes-d'ammon, les petites huitres, les madrépores à réseaux & branchus. La terre végétale s'annonce de toutes parts, comme les produits du délitement des pierres tendres, à couches horizontales, & toutes les buttes qui sont dispersées dans ces plaines, sont formées & recouvertes des débris de l'ancienne terre: ce sont des grès de la même espèce que ceux de Montrond.

Aux environs d'*Argentan* on trouve des pierres calcaires chargées d'ammites, & remplies de cornes-d'ammon, de petites huitres, de madrépores à réseaux & branchus. Tous ces bancs sont recouverts de terres végétales, produit du délitement des pierres à couches horizontales calcaires.

Pierre tendre jusqu'à la Maison-Rouge, sur le chemin d'*Argentan* à Falaise. A la Maison-Rouge paroissent les grès ou masses de rocs vifs, avec base de jaspe; ils conduisent jusqu'à Saint-Clair: de là jusqu'à Guibray, couches de pierres calcaires. C'est à Falaise que commencent à se montrer les masses de grès en rocher dans certaines hauteurs, pendant que les parties inférieures de la plaine offrent des couches calcaires; en sorte qu'il est aisé, surtout dans ce canton, de s'assurer que tous les rochers de grès ou de roc vif sont autant d'îles appartenantes à l'ancienne terre, & environnées des couches de la nouvelle.

On trouve de grands amas de marne au dessous de Falaise, & en s'élevant sur la route de Caen beaucoup de cailloux roulés, qui recouvrent les

Digitized by Google

amas de marnes ; quelques-uns de ces cailloux roulés forment des poudingues liés assez solidement par une infiltration ferrugineuse.

A Aubigny on rencontre, à la superficie de la terre, une couche de pierres d'un grain fin, qui a dix pieds d'épaisseur. Ensuite viennent trois couches de moëlon, puis cinq couches de belle pierre de taille un peu infiltrée, avec boufin dessus & dessous. J'ai été étonné que l'infiltration n'ait pu s'opérer qu'au centre de ces couches.

A Saint-Quentin-la-Roche on trouve un rocher semblable à celui qu'on voit à la place publique de Falaise & à la *Brêche-au-Diable*. Je le répète ici : ces sortes de rochers ne forment proprement que des îles : il est vraisemblable qu'ils se prolongent aux *monts d'Erames*, & par la vallée d'*Anglois-Cheville*, *Vignats*, *Brieux*, *Nécy*. Cela présente une pointe très-singulière si l'on y joint les bruyères de la Maison-Rouge & la forêt de Cordey. Quoi qu'il en soit, ces rochers sont environnés de tous côtés de couches calcaires, qui paroissent recouvrir une partie de leurs bases. Ils ne sont même bien à découvert que dans des vallons où les eaux ont creusé les couches calcaires environnantes, & entamé leurs bases très-étendues. Pour faire connoître d'une manière particulière la constitution intérieure de ces rochers, nous donnerons dans notre Atlas les dessins & la description raisonnée du *rocher* de la place publique de *Falaise*, & de la *Brêche-au-Diable* près de Bons. (*Voyez ces articles.*)

Je reprendrai quelque jour les notes que j'ai supprimées, & qui ont pour objet les différentes industries des diverses contrées, & leurs cultures. Pour lors je présenterai une description raisonnée de ce département.

Je joindrai aux détails qui précèdent sur la géographie-physique de ce département de l'*Orne*, la description du *plateau* très-remarquable, qui se trouve aux environs d'Alençon, de Mortagne, d'*Argentan* & de Séez. C'est là qu'on peut observer l'origine des bassins de toutes les rivières principales de la Basse-Normandie, du Maine, du Perche & de l'Anjou, & qui, comme on le voit sur les cartes topographiques de la France, versent leurs eaux vers tous les points de l'horizon.

J'y trouve d'abord à l'est l'origine de l'*Eure* & de l'*Aire*, & un peu en remontant au nord, l'*Iton*; au nord-est, la *Rille*, & ensuite la *Touque* & l'*Orne*, & plus à l'ouest la *Vilaine* & la *Mayenne*, & enfin la *Sarthe* & l'*Huine*.

J'indique ici les bassins originaires de ces rivières, que je considère comme leurs véritables *sources*. Suivant ce nouveau plan & cette nouvelle considération sur la distribution des eaux courantes, il est aisé de voir quelle est l'étendue des *sources* de ces rivières : ainsi l'on ne bornera pas ces origines à de simples filets d'eau, qui ne contribuent que pour peu de chose à la marche de ces premières eaux. D'ailleurs, suivant ces nouvelles vues que j'ai cru devoir adopter dans la description des *plateaux*, je présente une esquisse naturelle de leur hydrographie physique, en cela bien différente de celle qu'on en a donnée & reçue jusqu'à présent, & qui se réduisoit à celle d'une *arête* & d'un sommet plat & élevé à un certain point au dessus des terrains environnans sous tous les aspects de l'horizon. Ce que je propose est un système de distribution des eaux courantes, offrant la réunion de tous les embranchemens de ruisseaux qui se portent vers le tronc principal. Dans la considération de ces bassins originaires, je ne comprends pas tous les embranchemens qui se joignent au tronc, à moins qu'ils ne s'étendent eux-mêmes jusqu'au sommet du plateau, & pour lors je crois devoir distinguer ces embranchemens comme rivières particulières, en plaçant leurs vallées dans l'ordre qu'ils occupent aux environs du sommet général. Il arrive assez souvent que c'est par ces embranchemens que la rivière inférieure appartient au *plateau*, & qu'elle s'y reunir au moyen de pentes qui assurent son prolongement jusqu'au sommet.

Quoique le plateau dont il est ici question ne soit pas remarquable par son élévation au dessus du niveau de la mer, cependant il fait incontestablement partie de l'ancienne terre de Rouelle, non-seulement par une chaîne de collines granitenses qu'on peut suivre de Séez à Alençon, & où l'ancienne terre est à découvert, mais encore par des massifs de grès ou de *rocs vifs*, qui sont, ou saillans, ou recouverts par des dépôts, très-peu épais, de couches horizontales qui appartiennent à la nouvelle terre, & dont une partie est de la mine de fer dilatée en géodes ou en grain.

On rencontre aussi, aux environs de ce *plateau*, les phénomènes de la disparution & de la réapparution des eaux courantes, comme j'ai eu occasion de les observer dans d'autres positions semblables, c'est-à-dire, à une certaine distance des limites de l'ancienne terre du Limosin, & de la nouvelle terre de l'Angoumois : telles sont les deux rivières du *Bandiat* & de la *Tardoire*, ainsi que plusieurs autres rivières des Cévennes, &c. qu'on peut voir dans les planches d'Angoulême, de Limoges, de Nant, &c.

Je finirai par renvoyer aux planches d'Alençon, d'Argentan, &c. où l'on voit des rivières qui se perdent, & qu'on rencontre à mesure qu'on suit les embranchemens des bassins originaires de plusieurs autres rivières qui sortent du plateau & qui l'entourent. (*Voyez* notre Atlas, où se trouve une carte particulière de ce plateau, dans laquelle sont figurés tous les détails intéressans que je viens d'indiquer ci-dessus.)

ARGENTEUIL, gros bourg sur la Seine, entre Saint-Denis & Saint-Germain. Nous allons faire connoître la constitution physique du sol des environs, ainsi que les différentes formes du terrain,

dépendantes de la circulation des eaux pluviales ou des ſources qui l'abreuvent.

Avant d'arriver à Anières, on rencontre des dépôts fort conſidérables de la Seine : la pente adoucie entre Montmartre & Anières en offre auſſi de différentes natures. Enfin, le canal même de la rivière nous montra des matériaux de la plus grande variété, voitures la plupart d'amont. Après avoir traverſé la rivière, on voit la face du plan incliné qui s'abaiſſe de Courbevoie à Anières, tranchée net & arrondie au deſſus de la plaine fluviale. Le terrain gagne cette plaine par une pente bien ſenſible, tant dans le ſens de l'arête du plan incliné, que dans celui de ſon revers. Les cailloux roulés & les debris de ſilex ne ſe rencontrent guère que dans le voiſinage d'Anières ; car à meſure qu'on approche d'*Argenteuil*, la vaſe argileuſe y forme une bordure fort large le long du canal de la rivière.

Au-delà d'*Argenteuil*, ſur toute la partie des plans inclinés qui dominent le territoire de ce bourg, on trouve des dépôts de la rivière, avec des terres remuées & tranſportées des croupes ſupérieures.

En montant ſur le plateau du moulin à vent de Sannois, on voit les couches qui renferment les rangées de bancs de pierre à plâtre, parmi leſquels ſont les *hauts piliers* de la première maſſe, tels que je les ai décrits & fait figurer dans les coupes qui accompagnent mon *Mémoire ſur Montmartre* (vol. V de l'Inſtitut). On y voit partout les blocs priſmatiques, qui ſe délitent par couches & même par lames, & au deſſus les lits de marnes ; & comme, dans l'intervalle d'*Argenteuil* à Epinay, les bancs qui recouvrent la première maſſe ſont détruits, les priſmes des différentes couches de cette maſſe s'y trouvent à découvert, & peuvent être obſervés avec intérêt, parce qu'ils ſe préſentent par blocs iſolés.

Dans ce même ſyſtème des couches de pierre à plâtre qui renferment des lits de marnes, on y remarque des épanchemens d'eau au deſſus des marnes qui correſpondent aux eaux ſupérieures de Montmartre, & plus haut ſe trouvent, comme à Montmartre, les lits de ſables dans leſquels ſont enſevelis les fragmens de grès & de meulières ; & dans ces lits de meulières eſt un dernier niveau d'eau qui manque à Montmartre, parce que cette butte eſt trop peu élevée pour l'offrir comme on le trouve ailleurs.

Ces deux niveaux d'eau s'obſervent auſſi ſur les croupes ſeptentrionales de la vallée de Montmorency. Il n'y a que le premier niveau d'eau dans le maſſif de la première butte qu'on rencontre après *Argenteuil*, comme il ſe voit au deſſus de Belleville.

J'ai remarqué qu'un des plus grands détours du canal de la Seine ſe trouvoit correſpondre à l'embouchure de cinq rivières ſecondaires, dont quatre ſe réuniſſent à la Seine au deſſous de Saint-Denis, & la cinquième, qui vient de la vallée de Montmorency, s'y jette un peu plus bas. Mais deux autres circonſtances dont je dois ici tenir compte, relativement aux oſcillations des rivières, ſont la deſtruction d'une grande partie du bord de la rivière, qui ſe trouve réduit à une épaiſſeur de cinq à ſix pieds de couches naturelles qui fourniſſent quelques ſources, dont les eaux ſe précipitent dans la Seine : c'eſt, comme on voit, un troiſième niveau d'eau. Ces deſtructions ſont en raiſon de la force des rivières latérales ſecondaires, & des déblais qu'elles ont pu faire ſuivant la direction de leurs confluences avec la rivière principale. Elles ont beaucoup de déblais, parce qu'elles ont coulé primitivement ſur des pentes différentes, & même oppoſées.

La troiſième circonſtance eſt celle de la *grande île de Saint-Denis*, qui probablement eſt le produit des dépôts formés par les rivières affluentes, à la ſuite de leurs derniers accès torrentiels, & dans le même tems où elles ont comblé les parties inférieures de leurs vallées, remblais qu'on peut ſuivre aiſément aux environs de Saint-Denis & d'Epinay.

Il faut voir toute la croupe ſeptentrionale de la vallée de Montmorency, & la comparer à celle de la colline du moulin de Sannois, pour reconnoître quels ſont l'ordre & la ſuite des couches dont elles ſont l'une & l'autre compoſées depuis les bancs les plus élevés juſqu'au fond de la plaine, & tenir compte des couches de plâtre qui s'y montrent à découvert.

Je dois remarquer ici à cette occaſion, que les amas de ſables qui ſe trouvent au ſommet de la butte de Montmartre, ſont des reſtes des couches primitives, qui, à des époques éloignées, faiſoient partie de cette colline, bien loin d'être des ſables d'alluvion, comme on l'a prétendu. Il ſuffit, pour s'en convaincre, de jeter les yeux ſur les collines correſpondantes de *Belleville* & de *Sannois*, qui ſont plus élevées : on y trouvera des couches de ſables de même nature, avec le banc de meulières au deſſus, bien ſuivi, & ſans aucune altération ou commencement de deſtruction, comme on le voit à Montmartre, car on n'y rencontre que des fragmens de grès & des debris de meulières en *pierres perdues*. Ce ſont viſiblement les reſtes de la couche détruite des meulières que l'on trouve bien entière à Sannois, & qui, ſous ce point de vue, mérite toute l'attention des naturaliſtes de la capitale. Ces blocs de meulières de Montmartre y ſont reſtés, n'ayant pu être entraînés par les eaux torrentielles & pluviales de la plaine des environs de Paris, qui ont détruit les autres parties des croupes de la vallée de la Seine.

C'eſt au deſſous de ces ſables que peut s'obſerver le ſyſtème de couches alternatives de marnes & de ſables, ſyſtème qui a contribué à la diſtinction & à la ſéparation de toutes les matieres par couches & par bancs.

Digitized by Google

Il eſt aſſez difficile de rendre raiſon du ſol de la plaine de Saint-Denis. On y trouve effectivement partout des terres remuées, qui ne tiennent aucunement à l'organiſation des buttes & des collines voiſines. Ces terres remuées paroiſſent les produits des tranſports des eaux pluviales d'abord, enſuite des eaux courantes des rivières qui y ont circulé. On pourroit reconnoître tout ce travail des eaux en remontant le long du bord eſcarpé de la Seine, & en ſuivant ſes debris & ceux que les rivières latérales y ont entraînés & depoſés dans leurs anciennes vallées, qui ont occupé une grande partie de cette vaſte plaine.

ARGENTIÈRE, île de l'Archipel, qui, anciennement connue ſous le nom de *Cimolis* (*voyez ce mot*), a reçu le nom qu'elle porte aujourd'hui ſur nos cartes, d'une mine d'argent qu'on prétend y avoir été exploitée pendant long-tems avec ſuccès; mais, quoique rien ne prouve ni cette exploitation ni ces avantages, cette île a conſervé ce nom.

L'hiſtoire civile de cette île & ſon hiſtoire naturelle ſe confondent avec celles de Milo, dont elle a ſuivi le ſort, & dont elle eſt d'ailleurs fort voiſine. (*Voyez* MILO *& les cartes de ces deux îles.*)

L'*Argentière*, qui nous occupe actuellement, n'a guère que dix-huit milles de circuit. Aride, chargée de quelques montagnes ſous formes de collines volcaniques, on n'y remarque ni plaines élevées, ni vallons profonds, ni terres arroſées dans toute ſon étendue; en un mot, rien qui en puiſſe rendre le ſéjour agréable aux habitans. On y voit quelques vignes éparſes, fort peu d'oliviers & de mûriers, de grands trajets de terres incultes, très-peu qui ſoient propres à la culture de l'orge, du froment & du coton; mais la trace des feux ſouterrains qui ont agi dans ſon maſſif & à ſa ſurface, tantôt avec lenteur, tantôt avec violence au dehors, méritent ſans doute de fixer l'attention des naturaliſtes. Nous avons dit qu'il n'y avoit point de terres arroſées dans cette île, parce que les produits des feux ſouterrains qui ſe trouvent diſperſés à ſa ſurface, ne ſont pas de nature à contenir les eaux pluviales, & à contribuer à leur circulation, ſoit intérieure, ſoit ſuperficielle.

La ville d'*Argentière*, ou plutôt le village, eſt ſituée ſur une roche de porphyre rouge, très-peu altéré par l'action du feu. Ainſi la pâte ou le fond de cette ſubſtance pierreuſe eſt encore très-dure & ſuſceptible d'un aſſez beau poli; mais le feld-ſpath qu'on y voit diſſéminé en petits points blancs, eſt en partie décompoſé. On trouve aux environs d'autres porphyres d'un vert-clair & foncé, moins durs que le précédent. A l'oueſt & au ſud de la ville, on voit partout de ces maſſifs de porphyres blancs & rougeâtres plus ou moins décompoſés. Enfin, dans leur dernier degré de décompoſition, ces porphyres ſont friables: leur pâte eſt douce au toucher & peu peſante; elle ſe délaie facilement dans l'eau, & paroit avoir, ſur le linge & ſur les étoffes, les propriétés de la meilleure terre à foulon. C'eſt celle que les Anciens ont connue & déſignée ſous le nom de *terre cimolée* ou *terre de Cimolis*. M. Vauquelin en ayant fait l'analyſe, a trouvé ſur cent parties, 79 de ſilice, 5 d'alumine, 4 de chaux, 2 de muriate de ſoude, & 10 d'eau.

Les marins qui abordent à cette île font, à l'imitation des habitans, uſage de cette terre en guiſe de ſavon, & en obtiennent les mêmes avantages. Ils préfèrent cependant celle qu'on tire du fond de la mer & dans la rade même, comme plus pure & ſe délayant plus promptement dans l'eau; enfin comme plus propre à nétoyer le linge, que celle de la terre ferme. Celle-ci, au teſte, ne laiſſe aucun doute ſur ſon origine, car on peut la ſuivre, dans toutes les altérations qu'elle a éprouvées, depuis l'état de porphyre rouge preſqu'intact, juſqu'au dernier état de décompoſition dont on vient de parler.

En général, aucun rocher ne paroît avoir été bouleverſé par l'action du feu: ceux qui ſont coupés juſqu'à une certaine profondeur & mis à découvert, ſe montrent toujours en grande maſſe ſans offrir ni couches ni bancs, tandis que dans les autres parties de l'île, au nord-oueſt, par exemple, on voit partout des couches régulières, des fragmens de rochers de diverſes natures, plus ou moins altérés, & mêlés de cendres volcaniques, de laves ſolides ou poreuſes; enfin, des lits de pierres-ponces, dont la plupart ſont ſous forme pulvérulente.

De tous ces détails il ſemble qu'on peut conclure qu'une partie de l'île d'*Argentière* a été jadis travaillée & altérée par l'action lente & inſenſible des feux ſouterrains, ou par les vapeurs qui ſe ſont élevées de leurs foyers, pendant que l'autre partie a été recouverte par les matières que certains centres d'éruption ont vomies & verſées au dehors par couches régulières & ſuivies, ainſi que nous le ferons voir aux articles de MILO & de SANTORIN. (*Voyez ces articles & celui de* POLINO.)

ARGENTINE, bourg du département du Mont-Blanc. Il y a une forge qui rend annuellement trois cent vingt-cinq milliers de fer. Les environs renferment pluſieurs ſillons de mines de plomb & argent, qui donnent de quarante à cinquante livres de plomb par quintal, & près de quatre onces d'argent par quintal de plomb.

ARGENTOLE, marais deſſéché, à une lieue de la ville de Troyes, au nord-eſt, département de l'Aube. Ce marais étoit originairement un étang abreuvé par la réunion de deux ruiſſeaux, dont l'un a ſon origine à *Bouranton*, & l'autre, après avoir abreuvé une file de quatre étangs au deſſus de *Tennelière*, ſe réunit au premier. Le marais d'*Argentole* s'eſt trouvé en-

Digitized by Google

vaſé par la végétation de pluſieurs plantes aquatiques, qui ont fini par y former des amas tourbeux, & ce ſont ces amas que le deſſéchement, conduit avec intelligence, a mis à découvert. Quelque tems après que la tourbe eut été expoſée à l'action du ſoleil, elle prit feu, comme cela eſt arrivé de ma connoiſſance à pluſieurs autres marais. Ainſi ayant viſité ce marais deſſéché pendant un voyage que je fis à Troyes, il me fut facile de reconnoître les effets de cet incendie, & de me confirmer dans l'opinion que j'avois déjà priſe ſur ces incendies ſpontanés, dont j'avois vu les déſaſtres au marais de *Saint-Simon*, ſur les bords de la *Gironde*, près la ville de *Blaye*; enfin en Bretagne, dans les environs de *Paimbœuf*. (*Voyez* SAINT-SIMON (marais de) & PAIMBŒUF.)

ARGENTON-LE-CHATEAU, ville du département des Deux-Sèvres. La terre, malgré les déſaſtres ſurvenus dans ce beau pays, ſemble produite comme par enchantement. Les moiſſons y ſont rares; mais les environs fourniſſent beaucoup de bois. On y recueille des vins, tant rouges que blancs, fort eſtimés dans les environs ſurtout, où ils ont leur principal débit. Il s'y fait un commerce aſſez conſidérable de chanvre & de verrerie.

ARGENTON-LÈS-EGLISES, ville du département des Deux-Sèvres. On y recueille quelques vins rouges & beaucoup de blancs, généralement eſtimés. On y fait auſſi un commerce conſidérable de beſtiaux & de farines, lequel eſt favoriſé par les productions du ſol.

ARGENTON. Je prendrai cette ville de l'ancien Berry, & maintenant du département de l'Indre, comme centre de deux ordres de dépôts, dont les premiers appartiennent aux eaux torrentielles de l'ancienne terre du Limoſin, qui ont couru ſur les limites de la nouvelle terre du Berry, & dont les ſeconds conſtituent la vraie limite de cette nouvelle terre.

Je commence par la deſcription des contrées qui appartiennent à l'ancienne terre du Limoſin. En partant du Fayt, j'y ai rencontré des granits & ſurtout de leurs débris quartzeux, mêlés à ceux de leurs autres principes: c'eſt ce mélange qui a formé la terre végétale: on y voit auſſi des talpes dont la décompoſition a fourni quelques élémens à ce mélange. Enfin, de grands amas de cailloux roulés, diſperſés ſur les croupes du ruiſſeau torrentiel d'*Abloux*, annoncent que la mer s'eſt étendue juſque-là; & ce qui achève de le prouver, ce ſont les bancs horizontaux de pierres calcaires qui ſe trouvent dans le voiſinage; car, après un petit trajet dans lequel le ſol ſe montre encore comme appartenant à l'ancienne terre graniteuſe, on trouve ces bancs au village de *Celon*, au fond du vallon de *Soſne*. C'eſt à ce point intéreſſant que les lits de la nouvelle terre recouvrent viſiblement les granits & les jaſpes ainſi que leurs débris. Ces lits offrent de grands & petits peignes à côtes, de petites huîtres, des nautilites, des poulettes liſſes & à groſſes côtes, des cornes-d'ammon & des bélemnites fort nombreuſes. Il m'a paru que de grandes parties de ces lits laiſſoient voir des pierres trouées par la deſtruction de ces bélemnites. Comme il entre d'ailleurs dans la compoſition de ces lits beaucoup de petites huîtres, le grain de la pierre en eſt fort gros: on y voit, outre cela, des veines de ſpath fort blanc, qui occupent les vides accidentels de ces lits, produits par la deſtruction des foſſiles. En montant la côte au-delà du village de *Celon*, on trouve des bancs calcaires en décompoſition, avec des veines de ſilex & des amas de cailloux liés par des infiltrations calcaires & ferrugineuſes: ſur la cime de la côte, on découvre une large bande de pierres de ſable, dont certaines parties renferment de nombreux débris de quartz.

En approchant d'*Argenton*, on trouve des pierres calcaires à grain fin, ou *cos* en grandes maſſes, leſquels renferment les coquilles foſſiles de l'amas dont nous avons fait ci-devant l'énumération, c'eſt-à-dire, des poulettes, des gryphites, des bélemnites, &c. On y remarquoit des taches blanches ſpathiques: c'étoient les effets des vides de ces coquillages détruits, remplis par la matière lapidifique; au deſſous de ces bancs de cos ſont des couches horizontales farcies de ſilex.

En même tems qu'on obſervoit le changement des principes qui conſtituoient la terre végétale, on étoit trappé agréablement, par celui des grains cultivés; ainſi, aux ſeigles & aux blés noirs, ſuccédoient des fromens, de beaux trèfles, &c.

Il étoit aiſé de voir, outre cela, que les terres végétales, débris des maſſes de l'ancienne terre, avoient anticipé ſur les débris des couches calcaires, parce que les rivières torrentielles qui deſcendent de l'ancienne terre du Limoſin, & dont le cours eſt parallèle à celui de la Creuſe, avoient entraîné & dépoſé ces premières terres végétales.

Les poudingues, formés de cailloux roulés & de ſilex, étoient preſque tous infiltrés par des dépôts ferrugineux.

C'eſt à la ville d'*Argenton* qu'on rencontre la belle & profonde vallée de la Creuſe, avec bords eſcarpés & plans inclinés alternatifs.

Si l'on ſuit la croupe du bord eſcarpé de la Creuſe, par lequel on deſcend à la ville baſſe, on voit, en commençant par la baſe, un lit d'argile bleue & ſèche; au deſſus, une couche de pierres calcaires, farcies de peignes, de boucardites, de moules, de groſſes viſſes, de bélemnites, de cunolithes, de madrépores branchus & à téſeaux.

Ce banc, qui répète l'hiſtoire de l'amas de coquilles propres à cette limite, eſt couvert d'un autre banc où ſont diſperſés des ſilex à formes bizarres, dont quelques-uns ne ſont pas complétement agatiſés: c'eſt autour de ces derniers cen-

Digitized by Google

tres d'infiltration que l'eau ſemble avoir accumulé des matières ſpathiques dans les vides. On y voit beaucoup de géodes & de criſtalliſations ſingulières ſur les faces de pluſieurs creux multiplies ; les *ſalières* s'y trouvent diſperſées au milieu de couches fort épaiſſes, parce que les coquillages, par leur deſtruction, y ont occaſionné de ces vides où le travail de l'eau continue à pénétrer ces fragmens de pierres calcaires, iſoles entre chaque ſilex.

Lorſqu'on eſt parvenu ſur la droite de la Creuſe, on y remarque la ſuite du même travail de l'eau dans des vides nombreux qui s'offrent au milieu de couches remplies de grands amas de ſilex.

Si l'on ſuit la route qui conduit à Châtellerault, on trouve des ammites dans les bancs de pierres, d'un grain propre à prendre l'appareil convenable pour la conſtruction des bâtimens.

J'allai faire la viſite de la papeterie du Cluſeau, & j'obſervai la vallee de la Creuſe, au deſſous d'*Argenton* ; j'y trouvai les bords eſcarpés & les plans inclinés, alternatifs & correſpondans des deux côtés. Il n'y avoit cependant aucune egalité dans le niveau des deux bords, car on n'y voyoit point de couches correſpondantes ; ce qui m'a paru l'effet du tranſport des matériaux de l'ancienne terre, qui étoient plus abondans ſur la gauche de la rivière, que ſur la droite.

C'eſt à la ſuite de l'excavation de la vallée de la Creuſe, qui a mis à découvert non-ſeulement toutes les couches de la nouvelle terre du Berry, mais encore les matériaux venus de l'ancienne du Limoſin, & tranſportés par les eaux torrentielles dont le cours eſt parallele à celui de la Creuſe, que j'ai pu reconnoître les quartz & les ſchiſtes roules & dépoſes au fond du canal de la rivière, & ſur les rideaux elevés, dont une partie a été rongée par l'eau, pendant que l'autre a été recouverte de ſables & de cailloux roulés, avec quelques debris de pierres calcaires.

On obſerve beaucoup de veines ſpathiques au milieu des couches inferieures des bords eſcarpés & à la ſuite du travail des eaux, favoriſé par la deſtruction d'une partie des couches ſuperieures que les éboulemens ſucceſſifs opèrent chaque jour.

D'*Argenton*, en dirigeant ma courſe vers Bellarbre, j'ai parcouru les varennes & les bois, dont le ſol eſt viſiblement le produit des tranſports très-étendus depuis les limites de l'ancienne terre du Limoſin, juſqu'à celles de la nouvelle terre du Berry. Ce ſont d'abord, à la ſuperficie de la terre, des ſables mêles de débris de quartz & de jaſpes, dont de grandes parties ſont roulées & arrondies ; deſſous eſt une pierre de ſable quartzeux & ſpathique, comme on l'obſerve dans les landes de Bordeaux, du Mans, des environs de Breda & de Bois-le-Duc, & qui eſt connu ſous le nom de *rouſſette* blanche & rouge. Ici la *rouſſette* ſe trouve mêlée, dans certains endroits, à de la mine de fer. Enfin, au deſſous de ces differens matériaux ſont des lits de pierres calcaires d'un grain aſſez fondu, comme nous en avons vu ſur la route du *Fayt* à *Argenton*.

On rencontre, outre cela, pluſieurs amas d'argile deſſous les ſables. Ce dépôt d'argile, ainſi que celui de la mine de fer, paroit appartenir ſurtout à la ligne des limites de l'ancienne terre qui ſe prolonge aux environs de Bellarbre ; griſon ou pierre de ſable à Saint-Benoit-du-Sault, ainſi qu'à Luſſac-lès-Egliſes. C'eſt à côté de ces deux petites villes, ainſi qu'à Luſſac-le-Château, à Montmorillon, à Moulisme, à Moutiers, que l'on trouve les extrémités de la pierre à chaux : on ne la découvre bien préciſément que dans la ſuite des vallées de l'*Anglin*, de la *Benoiſe*, du *Sableron* & des autres ruiſſeaux latéraux qui tombent dans la Garthempe, &c. ; elles s'annoncent par le *griſon* ou pierre de ſable, qui ſe taille aiſément, & qu'on emploie dans les conſtructions.

Par ces détails je me ſuis propoſé de faire connoître d'une manière particulière la conſtitution phyſique des doubles limites de l'ancienne & de la nouvelle terre, dans des contrées où pluſieurs courſes relatives à l'induſtrie m'ont mis à portee de les obſerver ſous pluſieurs rapports, & autour de pluſieurs centres. Ces détails pourront donner une idée ſimple & juſte de toutes les circonſtances que pourroit offrir l'enceinte du Limoſin ſous ſes différens aſpects, ſoit du ſud, ſoit de l'oueſt, &c. (*Voyez* PERIGORD, POITOU, BERRY, MARCHE.)

ARGILE. C'eſt une terre peſante, plus ou moins compacte. Quand elle eſt pénetrée par l'eau, elle a de la ductilite ; elle ſe durcit à un feu modéré, & y éprouve une retraite plus ou moins conſiderable. Nous ne ſuivrons pas les autres proprietés de l'*argile*, qui ne ſont point de notre objet. Nous nous bornerons ici à des propriétés qui contribuent aux phénomènes appartenans à la *Géographie-Phyſique*.

L'*argile* eſt une des matières terreuſes les plus abondantes & les plus utiles que l'on trouve dans le ſein de la terre ; elle s'y rencontre à diverſes profondeurs, quelquefois en grands bancs, dans des plaines baſſes & inondées : on en trouve auſſi qui ſert de baſe aux rochers de pierres calcaires. Ces couches d'*argile* retiennent l'eau qui pénètre dans les entrailles de la terre. L'eau qui réſide ſur ces couches ſe trouve en nappes au fond des puits qu'on a creuſés dans les premières couches, ou bien s'échappe par les ſources, qui trouvent un debouché lateral ſur les croupes des vallées.

Dans les couches d'*argile* qui ont une certaine épaiſſeur, on trouve que cette ſubſtance terreuſe, non-ſeulement a pris une certaine conſiſtance, mais encore qu'elle eſt diviſée en trapézoïdes par pluſieurs fentes de deſſiccation. Je puis indiquer des maſſes montueuſes qui ſe trouvent aux environs de Brienne-le-Château, département de l'Aube, où

où ces phénomènes ſont très-remarquables, & peuvent autoriſer le principe général que j'en ai déduit ici. Nous allons faire connoître encore plus en détail ces principaux uſages dans le ſein de la terre.

Uſages principaux de l'argile dans le ſein de la terre.

Sans nous occuper ici des idées très-haſardées qu'on trouve dans certains naturaliſtes ſur l'origine & la nature de l'*argile*, nous croyons que nous n'en ferons pas moins bien connoître ſes uſages & ſa diſtribution dans les couches de la terre, ainſi que les avantages qui en réſultent. Elle forme ſouvent à elle ſeule des lits & des couches d'une certaine épaiſſeur & à différens degrés de profondeur dans les terres. Comme elle a la propriété de retenir l'eau des pluies, & de ne point leur donner paſſage, c'eſt à ces différens niveaux des lits d'*argile* que ſont aſſujetties les *ſources* & les *fontaines* qui ſortent du ſein de la terre. Dans la nouvelle terre, les eaux pluviales filtrent à travers les fentes & les diverſes iſſues que leur fourniſſent les bancs voiſins de la ſurface de la terre, deſcendent & pénètrent juſqu'à ce qu'elles ſoient arrêtées par des couches d'*argile*; alors elles s'y amaſſent & ne peuvent s'écouler que par les coupures latérales que font, dans l'aſſemblage des couches, les vallées ou les puits.

Un autre uſage de l'*argile* & de la glaiſe eſt de ſervir à la ſéparation des couches terreſtres, qui ne ſont bien diſtinctes que par l'interpoſition de petits lits d'*argile* ou de glaiſe; & comme cette ſorte de terre, pour peu qu'elle ſoit abreuvée par l'eau qui filtre à travers les couches, ne prend pas de conſiſtance, il eſt arrivé que les bancs de pierres ſe ſont durcis, & ont reçu même un grand degré de dureté, quoique les lits d'*argile* qui ſont interpoſés, n'aient éprouvé aucun changement. C'eſt donc à l'interpoſition de cette matière hétérogène, qu'eſt due particuliérement la belle organiſation de la terre par couches bien ſuivies & bien diſtinctes ſur une grande étendue de pays. Aſſez ſouvent ce dernier uſage de l'*argile* n'a pas été obſervé ni indiqué comme il méritoit de l'être: on en verra les détails à l'article COUCHES DE LA TERRE.

Énumération de différens amas d'argiles qui ſe trouvent en France, avec l'indication de leurs différentes qualités.

L'*argile* d'un gris-brun, d'un très-grand liant, ſe trouve aux environs de Gournay en Normandie: on s'en ſert avec ſuccès pour faire les pots de la verrerie de Sèvres.

Autres *argiles* de différentes nuances de gris, tirées du territoire de Montereau-Faut-Yonne & des environs. Toutes ces *argiles* blanchiſſent au feu, & ne fondent pas dans un état de pureté.

La plus pure de toutes eſt celle qu'on tire d'une grande fouille qui ſe trouve ſur le chemin & à la montagne de Moret. Cette *argile*, lorſqu'elle eſt ſèche, eſt d'un brun très-foncé, mais elle devient d'un beau blanc au feu. C'eſt pour cette qualité qu'elle ſert de baſe aux poteries de terres blanches, façon d'Angleterre, qu'on fabrique à la manufacture du Pont-aux-Choux, & ſurtout à Montereau.

On trouve, aux environs de Dunkerque, pluſieurs *argiles* d'un gris blanchâtre, qu'on nomme *terres à pipes*, parce qu'elles ſont employées effectivement à la fabrication des pipes. Elles réſiſtent, ſeules & pures, à l'action du feu, & alors elles deviennent d'un très-beau blanc.

De même, aux environs de Maubeuge, ſe trouve une *argile* d'un gris-blanc, & réfractaire au grand feu, au milieu duquel ſa couleur ne change point. Elle ſe cuit très dure & très-ſerrée. C'eſt celle avec laquelle on fabrique les poteries de grès fin de Flandre, & auxquelles on donne une couverte faite par la fumigation du ſel, & qu'on peint ordinairement auſſi en bleu de ſafre.

Argiles griſes qu'on tire de fouilles conſidérables proche Savignies (département de l'Oiſe), à quatre lieues de Beauvais. C'eſt la terre avec laquelle on fait, à Savignies, toutes les poteries de grès, & ſurtout les fontaines dont on ſe ſert à Paris. Cette *argile* blanchit peu au grand feu.

Argile griſe de Villemtraude (département de l'Aube), & qui ſert aux creuſets de quelques verreries.

Autre *argile* griſe de Bellière en Normandie, employée ci-devant aux briques & pots de la belle glaceriе de Saint-Gobin.

Argile blanchâtre, tirée de Suſy en Picardie, dans le voiſinage de Saint-Gobin.

Belle *argile* blanche qu'on tire des environs de Chateaudun, & qui entre dans la compoſition d'une porcelaine qu'on fabrique dans le pays.

Argile d'une grande blancheur, des environs de Port-Louis en Bretagne, où elle ſe trouve ſous la forme de grands bancs. Cette terre eſt mêlée de gros & menus ſables quartzeux, & d'une grande quantité de beau mica blanc; elle eſt aſſez liante quand elle eſt ſéparée de ces matières étrangères par un lavage exact. Cette terre eſt très-réfractaire; elle demande une chaleur très-forte pour ſe cuire au point de faire feu au briquet.

Conſidérations ſur les empreintes, les couleurs & la forme trapézoïdale de certaines ardoiſes ou argiles infiltrées.

Il eſt curieux d'examiner les ardoiſes ou *argiles* de Saint-Chaumont, qui portent des empreintes de fougères. Il en eſt auſſi quelques-unes qui renferment des empreintes de corps marins. Ces ardoiſes paroiſſent être compoſées de la même matière que les ardoiſes ordinaires, c'eſt-à-dire, ſui-

vant mon opinion, d'une *argile* infiltrée de quartz & d'une aſſez grande quantité de bitume & de mica; ce qui prouve que la même matière qui, dépoſée ſeule & ſans mélange apparent, a formé l'ardoiſe, a pu ſe trouver auſſi mêlée aux autres principes du granit. Je conſidère, par cette raiſon, la partie rouge des granits de Cordelas en Limoſin, & la partie bleue ou verdâtre de quelques autres, comme n'étant proprement qu'une *argile* infiltrée, mêlée avec les autres principes du granit. Il eſt aſſez remarquable que la variété des couleurs dont l'ardoiſe eſt ſuſceptible, ſe retrouve en effet dans les granits.

J'ai vu, en Suiſſe, des ardoiſes d'un très-beau rouge, & d'autres verdâtres. Les différens principes du granit ſe trouvent, tantôt ſéparés les uns des autres, tantôt mêlés les uns aux autres en toutes ſortes de proportions; & l'état des ardoiſes imparfaites prouve invinciblement que le fond de l'ardoiſe n'eſt que de l'*argile;* mais en même tems ſa dureté, ſon inaltérabilité, prouve qu'elle eſt infiltrée par une matière d'une nature toute différente. Rien ne m'a paru plus aiſé que de connoître cette matière: c'eſt celle qui templit les interſtices des gerçures qu'on rencontre quelquefois dans les maſſes d'ardoiſes. Les ouvriers des carrières d'Angers l'appellent *chaſ*. Elle eſt blanche & de la nature du quartz. Cela ſuffit pour autoriſer mon opinion.

En deſcendant dans la vallée de Saint-Seine, je remarquai avec ſurpriſe que les bancs de pierre dure qui ſont au deſſous de la lave, & qui ſe montrent dans le chemin ſur la pente de la montagne, n'étoient pas parallèles à l'horizon, & y étoient inclinés ſous toutes ſortes d'angles. En deſcendant encore plus bas, & environ à mi-côte, je fus très-ſurpris de rencontrer de l'ardoiſe auſſi bleue & auſſi bien feuilletée, au premier coup d'œil, que celle d'Angers, mais à la différence de celle-ci, feuilletée par des lames parallèles à l'horizon. Les morceaux que j'en détachai, étoient de pure *argile*, comme on en trouve en Anjou, dans les cantons qui environnent les ardoiſières. Cette *argile* étoit peu onctueuſe, & il n'y en avoit que dans ce petit coin.

En examinant cette ardoiſe en place, j'ai été frappé d'une circonſtance ſur laquelle je dois inſiſter ici. L'*argile* feuilletée, & l'ardoiſe, qui ne paroît être, comme je l'ai dit ci-deſſus, que cette *argile* conſolidée par l'infiltration d'une eſpèce de quartz ou de ſpath, étoient coupées & ſéparées des couches ſupérieures, de manière que la ſection étoit oblique à la direction des feuilles parallèles à l'horizon, & cette ſection étoit auſſi très-nette, comme celle d'un gâteau feuilleté, coupé très-proprement. Je me rappelai que l'ardoiſe d'Angers étoit auſſi coupée par des ſections obliques à la direction de ces feuilles; ce qui donne à une maſſe quelconque d'ardoiſe, dont la figure naturelle n'a point été altérée, une *forme rhomboïdale*. Maintenant, ſuppoſons qu'une maſſe quelconque d'ardoiſe ou d'*argile* feuilletée ait été formée comme celle de Saint-Seine, en ſorte que ſes feuilles ſoient parallèles à l'horizon, & que la maſſe entière ait été, comme je l'ai vue à Saint-Seine, coupée par pluſieurs ſections en différens ſens, toutes obliques a la direction des feuilles, & cela par la cauſe, quelle qu'elle ſoit, qui a ainſi coupé tous les bancs de pierre de la Haute-Bourgogne; qu'enſuite, par quelqu'événement, quelque grande révolution, la maſſe entière ait été renverſée toute enſemble, en ſorte que les feuilles qui étoient parallèles à l'horizon ſe trouvent faire, avec ce plan, un angle plus grand que de ſoixante-dix degrés, n'eſt-il pas évident que l'on aura une maſſe entièrement ſemblable à celle des ardoiſières d'Angers? Je ne m'étendrai pas ſur les conſéquences qui réſultent naturellement de ces ſuppoſitions ſi ſimples, & déduites de faits auſſi précis. Mais je ne puis m'empêcher de faire remarquer que cette explication nous diſpenſe de recourir, pour rendre raiſon de la *forme rhomboïdale* des maſſes d'ardoiſes, à une criſtalliſation à grande maſſe inexplicable en elle-même, & incompatible d'ailleurs avec la molleſſe primitive de l'ardoiſe dans ſon premier état d'*argile*, où elle paroît avoir reçu ſa forme. Le problème ſeroit réduit à cet autre beaucoup plus ſimple, découvrir la cauſe ou les circonſtances qui ont pu contribuer à couper, par des ſections obliques & en différens ſens, des bancs horizontaux. Il paroîtroit auſſi que la moyenne terre ne différeroit de la nouvelle, quant à l'inclinaiſon des couches, qu'en ce que celle-ci n'auroit pas eſſuyé d'auſſi grands déplacemens. (*Voyez l'article* MOYENNE TERRE, où j'expoſerai plus en détail toutes ces circonſtances intéreſſantes.)

ARGILE. (*Traſſus.*) Pour faire connoître ces cantons qui n'offrent à leur ſurface que des maſſifs où l'*argile* domine, nous décrirons ici celui qu'on trouve en Toſcane, aux environs de Sienne, & qui ſe prolonge dans la direction de l'oueſt à l'eſt ſur une longueur de plus de vingt milles. Sa largeur varie ſuivant la nature & la qualité des terrains qui lui ſervent de limites. Ce canton, dans toute l'étendue qu'il occupe, ſe montre partout facile à reconnoître, car ſa ſuperficie annonce le plus grand déſordre par la facilité qu'ont les lits de terres de s'ébouler, faute d'être ſoutenus comme ils le ſont ordinairement par des bancs ſolides de pierres. Ajoutez à cela l'action des eaux pluviales qui pénètrent par les fentes de deſſiccation qu'éprouvent les couches terreuſes lors des grandes chaleurs, parce que ces fentes minent & ſéparent de grandes portions de ces couches, & produiſent ainſi des éboulemens très-multipliés & très-étendus. En obſervant attentivement les coupures fréquentes & profondes qui ſont formées par toutes ces cauſes de deſtruction,

on découvre aiſément que ces maſſifs *argileux* ont eu anciennement la forme de collines, & qu'elles ſont compoſées par divers lits de terre, entaſſés & depoſés les uns ſur les autres dans un ordre qui etonne, par la ſituation variée des ſubſtances, qui tantôt eſt parallèle à l'horizon, & tantôt plus ou moins inclinée juſqu'à la poſition verticale.

Les ſubſtances terreuſes qui compoſent ces différens ſyſtemes de lits, ſont d'une nature aſſez variée : les unes offrent des eſpèces particulières d'*argile*; d'autres ſont des glaiſes plus douces & plus ductiles; ici ce ſont des tufs, là des terres ochreuſes; plus loin des ſables. On apperçoit ailleurs des blocs de pierres plus ou moins gros, & enfin dans quelques-unes de ces eſpèces de couches on trouve une prodigieuſe quantité de coquilles marines, dont une partie eſt très-bien conſervée, pendant que l'autre n'eſt qu'en débris. Il eſt évident par tous ces détails, que ce maſſif a été formé lits par lits dans des tems fort reculés, & au milieu du baſſin de la mer.

Ce n'eſt pas ſeulement dans l'intérieur de ces couches que réſident les dépouilles d'animaux marins : on peut les obſerver & les ſuivre en détail, étant diſperſées abondamment à la ſuperficie du *tractus argileux*; & c'eſt par le moyen de ces recherches, qu'on a raſſemblé plus de deux cents eſpèces de coquillages, ſoit du genre des univalves, ſoit du genre des bivalves. On y trouve auſſi des tuyaux marins, des glands & des ourſins en très-grand nombre; mais on n'y a rencontré aucune eſpèce de madrépores.

Une obſervation remarquable qu'on peut faire dans ce *tractus* curieux, c'eſt que ces diverſes eſpèces de coquillages ne ſont pas confuſément diſperſées entr'elles, mais qu'elles s'y préſentent arrangées par ordre & par familles, de manière qu'une eſpèce ſe trouve concentrée dans un endroit particulier, & ſéparée de toute autre : d'où il réſulte que dans certaines parties on ne voit que des pectinites, ailleurs des oſtracites, plus loin des pourpres; enfin, dans d'autres parties iſolées des rochers ou murex, des turbinites & des tubulaires. Cette belle diſtribution ſe raccorde merveilleuſement avec celles que les diſciples de Rouelle ont déjà remarquées dans pluſieurs provinces éloignées de la Toſcane. On y trouve auſſi pluſieurs coquillages qui ont ſubi les effets infiniment variés de la pétrification; car les uns ſont enveloppés par une croûte pierreuſe, les autres renferment au contraire dans leur cavité un noyau dur & pétrifié qui offre l'empreinte de l'intérieur de la coquille lorſqu'elle ſe trouve détruite par quelque cauſe que ce ſoit. Quelques-uns de ces noyaux ont acquis la dureté, la demi-tranſparence & le tiſſu du *ſilex*; d'autres ne ſont que l'aſſemblage de pluſieurs molécules criſtallines, ſpathiques, qui ont pris la forme de l'intérieur des coquilles.

Une autre obſervation auſſi remarquable eſt que les diverſes ſortes de ſubſtances terreuſes renferment des eſpèces de coquillages différens. Ainſi dans l'*argile* pure & ſans mélange on rencontre de très-petites coquilles bien conſervées, quoique d'une foible conſiſtance, comme des dentales, des tuyaux, de petites nérites, de petites cames, & d'autres coquillages, ſoit bivalves, ſoit univalves, qui étonnent par la délicateſſe de leurs parties & la beauté de leurs formes.

Dans les couches compoſées de ſubſtances terreuſes, connues ſous le nom de *tufs*, on ne trouve que des huîtres, des pinnes-marines, des rouleaux, des pourpres, & même dans les collines voiſines du *tractus argileux*, & qui offrent un aſſemblage de pierres de ſables; les huîtres d'une extrême grandeur, des pourpres d'un volume conſidérable, & l'outſin, *indica cucurbita ſimilis*, y ſont fort abondans.

Une circonſtance qu'il convient de ne pas omettre au ſujet de ces foſſiles & des ſubſtances terreuſes qui les renferment, c'eſt que les coquilles ſont très-bien conſervées dans les lits d'*argile* pure. On voit avec étonnement des turbinites & des pectinites très-délicates, dont les parties ſaillantes ſont les plus déliées, conſervet ces beaux détails, & même l'éclat de leurs couleurs primitives, après avoir été enſevelies tant de ſiècles au milieu de ces couches *argileuſes*.

Au contraire, dans les parties de ces *tractus* où ſe trouvent les terres ochreuſes & ferrugineuſes, les coquilles ſont dans un état de deſtruction ſingulière, & l'on n'y voit plus guère que des noyaux de coquilles, dépouillés de l'enveloppe qui les recouvroit d'abord, & d'ailleurs ils ont une teinte noire ſuperficielle. On eſt tenté de croire que ces coquilles ſe trouvent ainſi noircies par l'effet d'un ſel vitriolique renfermé dans ces maſſifs, car en faiſant diſſoudre de ce ſel dans l'eau, il ſe précipite à chaque fois de la diſſolution une terre jaunâtre, ochreuſe; & ſi l'on y jette un fragment de coquille, quelque blanche qu'elle ſoit, elle y prend une teinte d'un noir foncé qu'il n'eſt pas poſſible d'éclaircir ni de faire diſparoître par des lotions réitérées.

Quoiqu'il n'y ait aucun banc de pierre dans le *tractus argileux* de Sienne, cependant on rencontre à chaque pas dans le lit des torrens & des ruiſſeaux différentes ſortes de pierres, dont le volume varie beaucoup. Ces morceaux ſont percés de trous ovales, dont la cavité eſt très-liſſe & très-polie. Il paroît par la diſpoſition & la forme de ces cavités, qu'elles ont ſervi de retraite & de logement aux dails. Ces mêmes cavités ſe remarquent auſſi dans des pierres qui forment des lits ſuivis au milieu d'un maſſif de montagnes voiſines du *tractus argileux*. Outre ces dails on y voit auſſi pluſieurs autres eſpèces de coquillages foſſiles. Les trous de dails qu'on voit dans les pierres iſolées du *tractus argileux* varient beaucoup quant à leur grandeur & à leur capacité. On en trouve

de fort petits, quelques autres de moyenne grandeur, & d'autres fort grands; ce qui annonce tous les divers degrés d'accroiſſement que prennent les lits dans la pierre, & nous indique un ſéjour de la mer, prolongé dans les diverſes contrées qui ont fourni ces ſortes de pierres. Ce ne ſont donc pas des effets du déluge univerſel, qui n'ont pu être que paſſagers s'ils ont exiſté dans ces contrées. On voit auſſi dans ce même canton des amas conſidérables de lithofites, de potires, de fungites, de débris d'étoiles marines, connus ſous le nom d'entroques & d'aſteries, d'alcions, de dents de chien de mer, de vertèbres & autres os d'animaux, qui ſont probablement des poiſſons de mer.

Au milieu de ces foſſiles on trouve dans des fentes le plus ſouvent verticales, des criſtaux de gypſe, qui prennent différentes formes, ſuivant que les circonſtances favoriſent l'aſſemblage des molécules criſtallines élémentaires, & ces criſtaux ſont aſſez abondans: il en eſt de même des morceaux de charbon foſſile qu'on rencontre particuliérement dans les lits de tufs. Il faut bien les diſtinguer des bois foſſiles bitumineux qu'on y voit auſſi, qui ſont intéreſſans, non-ſeulement parce qu'ils rendent, lorſqu'on les brûle, une odeur de bitume bien marquée, mais encore parce que certains morceaux ſont recouverts d'enduits de bitume fort épais, qui ſe fondent & coulent comme l'huile pendant leur combuſtion.

On ne trouve que très-rarement des ſources dans les *traſtus argileux*: celles qui s'y montrent, ne ſourdiſſent jamais que des endroits où regnent les couches d'un tuf dur & compacte; & dans ce cas les eaux de ces ſources ſont dures, peſantes, ſaumâtres. Ce défaut d'eaux ſalubres & abondantes eſt un des grands inconvéniens de ces cantons *argileux*, qui reçoivent l'eau pluviale ſans l'admettre, ſans ſe prêter à ſa circulation intérieure, & par conſéquent à ſa dépuration: celle même qui ſort des couches de tuf, conſerve encore toutes les mauvaiſes qualités que les *argiles* lui ont communiquées en circulant à leur ſurface, avant de pénétrer dans les tufs.

Après cette deſcription du *traſtus argileux* des environs de Sienne, pour faire connoître ce que la Toſcane renferme dans ce genre de phénomènes, je vais rappeler ici les principaux faits concernant les collines d'*argile* que j'ai raſſemblés dans la notice de Targioni, & l'on pourra reconnoître par ces détails, quelle eſt l'étendue de ces maſſifs, partie intéreſſante de la *Géographie-Phyſique* de la Toſcane.

Dans chacune des contrées où les collines d'*argile* ſe préſentent, l'aſpect du pays change. Ces *argiles* different du tufo, tant par la couleur, le grain & la forme primitive des couches, que par l'état de deſtruction que ces maſſifs ont éprouvé par les eaux, comme nous l'avons vu ci-deſſus. Les différens principes de l'*argile* ſont très-peu liés enſemble; mais malgré cela, comme les molécules qui la conſtituent, ſont unies très-intimement entr'elles par une certaine force d'adhérence, cette conſtitution phyſique empêche que les racines des plantes ne s'y faſſent jour: il en eſt donc reſulté que les ſommets des collines, qui ſont recouverts de couches *argileuſes*, n'offrent qu'un très-petit nombre de plantes ſpontanées, & encore ces plantes ſont-elles très-foibles. Auſſi les ſemences n'y produiſent-elles des grains que dans les parties des collines qu'on a cultivées & ameublies avec ſoin.

L'abaiſſement de tous les ſommets des collines *argileuſes*, & les dégradations qui s'y trouvent produites, dans un tems donné, par l'effet des eaux, ſont bien plus ſenſibles dans les collines d'*argile*, que dans celles de tufo. Targioni en cite des preuves frappantes dans les environs de Toiano.

Les coupures des couches d'*argile* produites par les eaux pluviales ne ſont point verticales, c'eſt-à-dire, à pic comme celles de tufo, à la réſerve de certaines parties où les fleuves, rongeant les pieds des eſcarpemens, font précipiter dans leurs lits de groſſes maſſes d'*argile*. C'eſt ainſi qu'on peut ſuivre les progrès des deſtructions des croupes de la vallée de l'*Aſſiena*, dans les collines de *Certaldo*. Il eſt vrai que les eſcarpemens qui reſtent à la ſuite de ces chutes, préſentent pluſieurs faces obliques & des bords inclinés.

Chaque année d'ailleurs la ſuperficie des collines d'*argile* ſe dégrade conſidérablement. Il ſuffit de jeter les yeux ſur ces collines, pour être aſſuré que leur niveau eſt beaucoup inférieur à celui des collines de tufo. A *Toiano*, à *Morrona*, à *San-Giuſto-di-Volterra*, il y a de grands *traſtus* de collines d'*argile*, où l'on peut voir toutes les coupures & les dégradations des eaux dont nous venons de faire mention, ainſi que cet abaiſſement de niveau.

L'*argile*, diviſée & ſéparée de ſes grands maſſifs, prend l'eau, & outre cela la retient beaucoup plus que le tufo. C'eſt pour cette raiſon que, dans les pays de collines *argileuſes*, les chemins ſe ſèchent plus difficilement, & ſont impraticables pendant tout le tems des pluies.

Dans les couches d'*argile* il y a plus de corps marins teſtacées, que dans le tufo; auſſi rencontre-t-on de grands *traſtus argileux* qui ſont entiérement ſtériles, parce que les eaux pluviales, ayant entraîné les terres avec elles, n'y ont laiſſé que des corps marins.

Nous avons vu auſſi que les eaux des ſources & des puits étoient de mauvaiſe qualité dans tous les cantons *argileux*, & que cet inconvénient nuiſoit infiniment à leur habitation.

L'*argile*, au reſte, qui domine dans ces collines, eſt bonne pour les poteries & les tuileries. D'ailleurs, ſon mélange avec les débris des coquilles le rend propre à modeler des figures dans les ateliers des ſculpteurs. Outre cela, il y a des parties

Digitized by Google

où l'*argile* eſt favoneuſe, & propre à dégraiſſer & à fouler les étoffes de laine.

On a remarqué que les amas d'*argile* près de *Chianni* etoient adoſſés à des croupes de montagnes primitives, & ſans aucune matiere intermediaire. C'eſt là où l'on commence à voir les filons de ces montagnes, qui offrent des matériaux d'une nature differente, ainſi qu'un aſpect & une diſpoſition dans les ſubſtances qui different également; & ce qui a mis cet ordre de choſes à découvert, c'eſt le travail d'un torrent qui a entraîné de grandes parties d'*argile*, & montré que toutes les couches des collines avoient été depoſées poſtérieurement à l'exiſtence des bords d'un baſſin qui les a reçues, & qui en a été en grande partie rempli & couvert.

On voit la même choſe au val d'*Arno-di-Sopra*, qui eſt un canton ſemblable à celui des collines du val d'*Eſa*. Il eſt viſible que, dans tous les cas, les matériaux qui ſont entrés dans la compoſition des collines, ont été amenés de loin & dépoſés ſurtout aux environs de la partie inférieure des croupes des montagnes de l'ancienne terre.

Il eſt donc prouvé que ces montagnes ont formé, à une certaine époque & par leurs faces latérales ou leurs croupes, differentes vallées ou baſſins plus ou moins étendus, où l'eau, chargée des principes du tufo ou de l'*argile*, a pu dépoſer une quantité conſidérable de ſables & de terre, & les dépoſer en couches horizontales, comme fait l'eau trouble. Sur un lit affermi déjà un peu, il s'en eſt établi un autre ſucceſſivement par le concours des mêmes circonſtances, & enſuite pluſieurs autres, chacun deſquels a été plus étendu à meſure qu'il couvroit une plus grande ſuperficie de montagnes & une plus grande circonférence. La nature a continué ces ſortes de dépôts juſqu'à un certain tems déterminé, & juſqu'à ce qu'ils aient acquis une épaiſſeur égale à celle que nous pouvons obſerver; qu'enſuite, à meſure que les cauſes ont varié & qu'il s'eſt établi un plan different de travail, la nature a ceſſé de former les collines; en ſorte qu'à la ſuite des révolutions qui ont eu lieu dans ces mêmes contrées, elle détruit maintenant ſon propre ouvrage. Ainſi donc tous les ſyſtèmes de collines qui ont été indiquées, de quelque nature de matériaux qu'elles aient été compoſées, ont éprouvé & éprouvent chaque jour des deſtructions conſidérables & ſuivies; & s'il ſe forme de pareils dépôts, ce ne peut être que ſur le fond du baſſin de la mer actuelle.

On trouve de ſemblables dépôts faits par les eaux dans beaucoup d'autres contrées de la Toſcane, mais ſurtout au milieu des montagnes de *Pariaſcio*, où tous les maſſifs de l'ancienne terre réſident deſſous les couches horizontales de *tufo* & d'*argile*: ce ſont des filons d'albarèſe & de pierre ſerène d'un grain fin. Ces filons paroiſſent compoſés de débris de coquilles marines, telles que les huîtres, les peignes, les ſolens, les lenticulaires & les numiſmales. Les couches qui en ſont inclinées du midi au nord ont différentes épaiſſeurs, & varient quant à la dureté & à l'inclinaiſon. Ces mêmes phenomènes ſe retrouvent dans pluſieurs autres contrées de la Toſcane, où la baſe & les limites des collines ſont également formées par les maſſifs des montagnes de la moyenne terre, compoſées de ſubſtances de différentes natures.

Le petit *traſtus* de collines qui eſt au midi de *Morrona*, eſt ſitué au pied d'une vaſte chaîne de montagnes, qui commence à *Caſciana* & s'étend juſqu'à *Caſtellina*. Il eſt compoſé, pour la plus grande partie, d'*argile*, & offre le commencement de la vallée de *Caſcina*, fleuve qui a ſa ſource un mille environ au deſſus de *Morrona*, près de *Chianni*. Ces amas d'*argile* eſt poſé ſur les flancs des montagnes qui forment cette chaîne, de manière que là où ſe termine le dernier lit d'*argile*, qui paroît à l'œil décrire une ligne droite horizontale, on commence à voir les filons des montagnes, & depuis cette ligne on obſerve un ſol d'une nature & d'une forme toute differente.

Comme nous l'avons déjà remarqué ci-deſſus, quelques torrens, en ſe précipitant des montagnes, ayant entamé les maſſifs d'*argile*, font voir outre cela que cette *argile* eſt un terrain adventice formé de couches horizontales, dépoſé ſur les flancs des montagnes, & ſous lequel une grande partie de la baſe des montagnes eſt enſevelie. La même diſpoſition s'obſerve dans les collines du val d'*Arno-di-Sopra*, comme nous l'avons fait connoître ci deſſus. (*Voyez les articles* ARNO (fleuve) & COLLINES D'ARGILE.)

Réflexions ſur la compoſition & ſur la ſtructure des couches d'argile.

A la ſuite des détails qui concernent les collines d'*argile*, on ne peut ſe diſpenſer d'y joindre ceux qui peuvent donner une idée préciſe de la compoſition & de la ſtructure des couches d'*argile* en Toſcane.

En allant de *Monte-Foſcoli* à *Palaia*, on rencontre une grande plaine recouverte d'un ſyſtème ſuivi de couches d'*argile*. C'eſt là que j'ai examiné leur compoſition & leur ſtructure. On voit que les grands lits d'*argile* ſont partout diviſés en pluſieurs rognons (*zolloni*) ou maſſes, qui approchent beaucoup de la figure parallelipipède obliquangle, & dont les faces ſont revêtues d'une croûte mince, de couleur jaunâtre. Ces rognons ſont intérieurement de la couleur ordinaire de l'*argile*, & ce n'eſt que ſur les faces ſupérieures ou latérales qu'on y voit une teinte de couleur jaunâtre, & encore eſt-elle diſtribuée ſur les contours de ces faces; car, comme les rognons ſont très-ſerrés les uns à côté des autres, les contours de leurs faces ſe touchent, & ſont en contact les uns contre les autres. Ainſi la ſuperficie d'un lit d'*argile* offre un plan diviſé en forme de réſeau, & très-artiſtement def-

Digitized by Google

ſiné. Ce ſont les bords des fentes qui diviſent les rognons contigus, & ſur les coupures verticales des lits on diſtingue encore plus nettement les compartimens produits par les lignes d'attouchement des rognons les uns contre les autres, préciſément comme nous l'avons dit à l'égard des rognons de tufo. (*Voyez* TUFO.) Dans les fentes fort étroites & terrées qui diviſent les rognons d'*argile*, on trouve très-ſouvent des lames de gypſe, de pierre ſpéculaire & de ſélénite. Dans le voiſinage de *Monte-Foſcoli*, on en voit des lames fort minces, compoſées elles-mêmes de criſtaux ſous forme lenticulaire, qui ſe réduiſent en pouſſière blanche comme celles des marbres blancs broyés.

Il paroît clairement que les couches d'*argile* doivent leur ſtructure & leur formation aux mêmes cauſes qui ont concouru à celles des couches de tufo. Au reſte, il eſt vraiſemblable que l'*argile*, dans ces différens états, a reçu un certain degré de pétrification, cependant un peu plus foible que celui qui a infiltré les couches de tufo. La croûte de teinte jaunâtre a été dépoſée, par quelque principe ferrugineux, poſtérieurement à la formation des rognons; elle n'a été appliquée ſur les faces de ces *rognons* que lorſqu'ils ont eu pris leurs dimenſions; car cette couleur eſt beaucoup plus chargée vers les bords des faces, & elle s'éclaircit à meſure qu'elle s'étend vers le centre. Ceci eſt très-remarquable, ſurtout dans les couches qu'on peut obſerver ſur les croupes des vallées qui avoiſinent le moulin de *Piccioli*. Au reſte, les couches d'*argile* préſentent partout les mêmes caractères, à *Toiano*, à *Morrona*, à *Laiatico*, à *Spedaletto*, à *Moie*, à *Val-d'Eſa*, à *Certaldo*, à *Caſtel-Fiorentino*.

Du point de vue de *Toiano*, Targioni a fait une obſervation intéreſſante; c'eſt qu'en tirant une ligne par le méridien de cet endroit, elle coupe les collines du *Val-d'Eſa* & du *Val-d'Era* en deux parties, de manière que la portion qui eſt à l'oueſt, eſt preſque toute entière formée de tufo; auſſi cette contrée eſt-elle très-fertile en grains & en fruits, au lieu que la partie qui eſt à l'orient de la même ligne, eſt toute compoſée d'*argile*, & préſente l'aſpect d'une grande plaine de cendres preſqu'entiérement dénuée d'habitations & de cultures.

La conſtitution de l'argile, en tant qu'elle contribue à la fertilité.

L'*argile* eſt une terre commune & univerſellement repandue ſur le *Globe*, tant à ſa ſuperficie par maſſes irrégulières, que dans l'intérieur en couches ſuivies. On peut conclure ſon utilité de ſon univerſalité. Ses avantages ſont de procurer la circulation des eaux ſur le Globe terreſtre, & de nourrir par-là tout le genre végétal. Ses uſages particuliers ſont de ſervir aux beſoins domeſtiques & des ménages.

On croit que le mot *argile* vient d'ἀργὸς, blanc; mais on n'eſt pas également d'accord ſur l'origine de cette terre. Quelques-uns penſent qu'elle eſt factice, & qu'elle tire ſon origine de l'*humus*, qui eſt le débris des végétaux. Cependant l'*argile* ne renferme aucun principe qui puiſſe être rapporté aux végétaux ou aux animaux; & d'ailleurs, il y a une grande différence entre l'*humus* & l'*argile*. Enfin, lorſqu'on conſidère la quantité qu'on en trouve, & même à des profondeurs conſidérables, on ne peut guère ſoutenir cette hypothèſe.

Ludwig prétend que l'*argile* eſt le réſultat des ſubſtances calcaires réduites en pouſſière par le mouvement des eaux ſalées, & qui ont été unies par l'intermède d'une ſubſtance glutineuſe. Cependant il n'a point vu que les *argiles* ſe formaſſent de nouveau ſur les bords de la mer, ni qu'elles continſſent des principes calcaires.

M. de Buffon tire l'origine de l'*argile* du ſable, & Boyle avoit eu cette idée avant lui. Ils penſent l'un & l'autre que le ſable ſe décompoſe par l'action de l'air, & que de là ſe forme l'*argile*. Mais on demanderoit pourquoi les déſerts d'Afrique, couverts de ſables, ne nous offrent pas les réſultats de ce changement? Les couches alternatives ne peuvent s'expliquer dans cette hypothèſe.

Enfin, quelques-uns penſent que l'*argile* eſt un ſédiment marin. Pour nous, nous ſerions portés à croire que l'*argile* eſt une terre primitive, & qu'elle n'eſt pas l'effet d'un travail particulier, 1°. parce qu'elle eſt abondante; 2°. parce qu'elle a des propriétés particulières; 3°. par ſes uſages, qui ſont tels que le Globe ne pourroit ſubſiſter comme il eſt ſans ſon influence générale.

L'*argile* eſt une terre graſſe au toucher, douce, épaiſſe, ductile, prenant l'eau. La principale propriété qui la fait contribuer à la fertilité, eſt de contenir l'eau & de ſe réduire en une pâte ductile, qui obéit à la main. L'eau ne la quitte que par l'évaporation; elle ne la traverſe pas; auſſi conſerve-t-elle l'eau dans les couches profondes, & il n'y a de ſources que là où ſe trouve l'*argile*.

De là on conclud que les végétaux qui vivent de l'air & de l'eau, tirent leur principal aliment de l'*argile*, qui la retient & s'en pénètre: de là les végétaux peuvent croître au milieu des ſéchereſſes; ainſi les terres fortes produiſent dans les étés ſecs.

L'union intime qu'a l'*argile* avec l'eau, forme cette ductilité & cette ténacité qui ne ſont point l'effet d'aucune matière gélatineuſe, qu'on n'a pu démontrer par aucune expérience, car le gluten ne peut être qu'une ſubſtance inflammable qui ſe détruit par le feu; ce qui changeroit la nature de l'*argile*.

Il n'y a auſſi aucune ſubſtance ſaline: toutes ſes propriétés ſont à elle; mais l'*argile* n'en eſt pas moins propre à la culture, & moins propre à attirer l'eau, qui ne ſe mêle pas avec des matières graſſes.

Digitized by Google

Une des propriétés de l'*argile* eſt de ſe ſécher à l'air & au feu, & de s'y durcir; cela vient de l'altération mutuelle des parties entr'elles & avec l'eau. Quelques *argiles* ſe durciſſent fortement au feu & s'y fondent, mais elles ne ſont pas pures pour lors.

L'endurciſſement de l'*argile* forme une croûte qui conſerve l'eau dans la couche inférieure, & qui en empêche l'evaporation & met à couvert les végétaux.

Ainſi l'*argile* ne contribue pas, par ſa ſubſtance, à la fertilité, parce qu'elle n'eſt pas ſoluble dans l'eau.

Mais elle y contribue en fixant l'eau & les vapeurs, en les conſervant, en retenant les principes des fumiers, & en préſervant les racines des végétaux du froid, qui ne pénètre pas aiſément dans les glèbes compoſés de parties fortement adhérentes.

Mais elle a des déſavantages : ſa dureté fait que les racines ne peuvent s'y étendre aiſément, qu'elles n'en tirent pas leur nourriture comme dans les terres meubles.

Sa culture eſt difficile : il ne faut pas la retourner trop humide, parce qu'elle ſe lève en groſſes mottes; il ne faut pas la cultiver trop ſèche, parce qu'elle eſt intraitable.

Au reſte, ces avantages & ces déſavantages ſont dépendans de ſes differens états de pureté. A meſure qu'elle ſe trouve mêlée avec d'autres terres, ſes avantages ou ſes déſavantages augmentent ou diminuent. Il faut donc remédier aux inconvéniens, ſans détruire les avantages, par les ſables, par les fumiers, par les autres terres, qui l'ouvrent ſans la rendre trop perméable à l'eau.

ARGILES. Dans pluſieurs endroits du Dauphiné, où les *argiles* ſont expoſées à l'air, elles ſe couvrent d'une efflorescence ſaline, blanche & vitriolique, & ſi on les lave on obtient de ces eſpèces de leſſives, très-communément un vitriol martial en beaux criſtaux. Cependant, ſi l'on en croit des expériences dont M. Boulduc a conſigné les réſultats dans les *Mémoires de l'Académie royale des Sciences* pour l'année 1727, il paroît que ces *argiles* renferment quelquefois du ſel de Glauber. M. de Reſſons préſenta un ſel ſemblable, qu'il aſſura venir des environs de Grenoble. Voici ce qui donna lieu à cette découverte : des mineurs s'étant aviſés de travailler de nouveau dans des galeries qu'on avoit creuſées pour chercher des mines, y rencontrèrent, au lieu de minerai, un ſel qu'ils prirent pour du ſalpêtre. M. Boulduc prouve que c'eſt du vrai ſel de Glauber, c'eſt-à-dire, un ſel compoſé d'acide vitriolique uni à la baſe du ſel marin; il en a la forme : ſes criſtaux ont la même conformation, &, ſuivant M Boulduc, ce ſel naturel pourroit être employé en médecine, auſſi utilement que celui qui ſe compoſe artificiellement. (*Voyez* SEL DE GLAUBER FOSSILE.)

Conſidérations ſur les différentes couches & amas d'argile, telles qu'elles ſont employées dans différentes fabriques.

L'*argile* la plus abondante & la plus commune eſt celle qu'on déſigne ordinairement ſous le nom de *glaiſe*. Elle ſe rencontre dans beaucoup de pays, où elle forme des couches fort épaiſſes & d'une étendue très-conſidérable. Elles repoſent ſur d'autres couches ſecondaires, & qui ſont recouvertes quelquefois par des bancs de pierres calcaires coquillières. Effectivement, le plus ſouvent les couches qui leur ſont ſuperpoſées, ſont des lits de ſables.

Outre l'*argile* commune, vulgairement appelée *glaiſe*, comme nous l'avons dit, il y a une multitude d'amas plus ou moins conſidérables d'*argiles*, qui different entr'elles; ſoit par les proportions des terres dont elles ſont compoſées, ſoit par le mode de leur aggrégation, ſoit par d'autres modifications locales, qui changent leurs propriétés uſuelles.

Quelques-unes de ces *argiles* ſont de tranſport; d'autres ſont dans leur lieu natal, & proviennent de la décompoſition ſucceſſive de certaines pierres. Nous allons parcourir maintenant tous ces différens amas.

Nous mettrons à la tête les produits de la deſtruction des granits de pluſieurs contrées de la France, où le feldſpath ſe réduit en *argile* ſous le nom de *kaolin*. Il en eſt de même de certaines ſubſtances qui entrent dans la compoſition des granits verdâtres, &c. du Limoſin, de l'Auvergne, du Gévaudan, des Cévennes, des Voſges, & qui, outre des débris ſabloneux, nous ont donné de grandes quantités d'*argiles* mêlées à ces ſables.

Argile, terre à potier.

Ce que l'on nomme *terre à potier* n'eſt guère que l'*argile* commune, à laquelle on mêle une certaine quantité de ſable pour lui donner un liant qui conſerve les pièces de poterie, ſoit pendant leur deſſiccation, ſoit pendant leur cuiſſon. Ces mélanges ſabloneux contribuent auſſi à donner plus de ſolidité aux tuiles, aux briques & aux carreaux. Les glaiſes qui renferment une juſte proportion de chaux, de ſable, forment ce que l'on nomme *poterie de grès*. On trouve en Normandie & en Picardie des *argiles* qui par leur cuiſſon donnent ces eſpèces de poteries. La France eſt riche en ces ſortes d'*argiles*. Les plus connues ſont celles de Maubeuge dans le Hainaut; elles ſont d'un gris-blanc, & donnent la poterie connue ſous le nom de *grès fin de Flandre*.

L'*argile de Savignies*, à quatre lieues de Beauvais,

donne auſſi une poterie de grès. Ce ſont les fontaines dont on ſe ſert à Paris.

Celle de Gournay, à ſix lieues de Rouen, eſt d'un gris-brun; elle devient rouſſe en cuiſant, & acquiert une grande dureté au feu.

Les environs de *Montereau* ſont remplis de bancs d'*argiles* excellentes & très-réfractaires.

Les environs mêmes de Paris abondent en couches d'*argiles* couleur d'ardoiſe, dont on fait de gros ouvrages de poterie. Nous allons joindre ici l'énumération de ces différens amas, avec le précis des qualités que leur ont trouvées les chimiſtes qui en ont fait différens eſſais au feu de leurs fourneaux.

Argile de Conſtantinople.

Argile brune-jaunâtre de Conſtantinople, avec laquelle on fabrique des têtes de pipe rouge: la cuiſſon lui communique cette belle couleur.

Terres bolaires argileuſes.

On donne le nom de *terres bolaires* à des *argiles* très fines, colorées par des oxides de fer.

On les appelle auſſi *terres ſigillées*, parce qu'on y imprimoit une empreinte de certains cachets.

Terres de Bouccaro ou d'Alkaraſſas.

Cette *argile* ſe trouve en Portugal, près d'*Extremos*, dans l'*Alentejo*. Elle acquiert au feu une belle couleur rouge, & l'on en fait des vaſes propres à rafraîchir les liqueurs. On fabrique auſſi en Eſpagne, dans l'Andalouſie, des vaiſſeaux qui ont la même propriété, mais avec une *argile* qui par ſa cuiſſon acquiert une couleur griſe. On en trouve des amas abondans à *Andujar*. (*Voyez l'article* ANDALOUSIE.)

Terre de Patna.

C'eſt une terre bolaire qu'on trouve près de la ville de *Patna*, ſur le bord oriental du Gange. Elle eſt d'une couleur jaunâtre: on en fait des vaſes très-légers & très-élégans.

Terre à pipe.

C'eſt une *argile* blanche, dont on fait des pipes en Hollande, ou cette poterie blanche connue ſous le nom de *terre anglaiſe*. Cette terre ſe tire des environs de Rouen, de Namur, de Cologne.

Terres à foulon.

La plus célèbre eſt celle de Hampſchire en Angleterre. Il y en a pluſieurs autres en France, mais qui ne ſont connues qu'aux environs des fabriques où l'on en fait uſage.

Comme les variétés des *argiles* dépendent de divers mélanges de terres, de ſables & d'oxides de fer, on ne peut détailler ici tous leurs différens amas.

Je terminerai ces diverſes conſidérations ſur l'*argile*, par l'examen comparé de la diſpoſition des *tracts à gileux*, que j'ai eu de fréquentes occaſions d'obſerver, ſurtout dans le département de l'Aube & dans les contrées limitrophes des départemens de la Marne, de la Haute-Marne & de l'Yonne: j'y ai joint la deſcription de deux autres maſſifs, celui de la bordure orientale de la craie qui ſe montre en Champagne, & celui de la pierre à chaux coquillière, au milieu deſquels ces *tracts argileux* ſe jettent d'une manière fort intéreſſante.

J'ai ſuivi avec grand ſoin la bordure orientale de la craie, qui, étant à découvert, eſt très-aiſée à diſtinguer des autres ſubſtances pierreuſes & terreuſes; j'ai cru que, par ce double examen, je pourrois prendre une idée juſte de la diſpoſition des maſſifs qui ſe montrent à la ſuperficie de la terre dans ces contrées, & particuliérement dans les pays affectés à la nouvelle terre.

Une des circonſtances les plus remarquables que j'aie eu lieu d'obſerver le long de cette bordure de la craie, c'eſt qu'elle dominoit ſur toutes les parties qui formoient ſa limite extérieure, & qu'elle ſe terminoit par une coupure très-eſcarpée & fort nette, au pied de laquelle s'appuyoient les différens amas de la bande *argileuſe*, qui avoit environ une lieue & demie & deux lieues de largeur.

J'ai vu en même tems qu'au-delà de cette bande ſe trouvoit, dans une direction parallèle à la craie & à l'*argile*, un maſſif de pierres coquillières, dans lequel les huîtres dominoient, tant par leur nombre, que par leurs formes infiniment variées.

Je le répète: c'eſt dans l'intervalle de deux maſſifs de craie & de pierres coquillières que s'obſervent les amas d'*argile* que j'ai ſuivis depuis la vallée de la Seine, aux environs de Fouchères, au deſſus de la ville de Troyes, juſqu'à la vallée de la Marne, au-delà de Saint-Dizier & du Perthois; & les ſeules interruptions que j'ai remarquées dans ces amas, m'ont paru les effets plus ou moins étendus, tant des rivières principales que ſecondaires & latérales, dont les eaux, la plupart du tems torrentielles, ont entamé à pluſieurs repriſes ces amas de terres mobiles, très-faciles à détruire.

Outre cela, c'eſt par l'action que les eaux de la Marne, de la Blaiſe, de la Voire, de l'Aube, de la Batſe, de la Seine ont exercée ſur la tête de la bordure de la craie, qu'elles ont eſcarpé ce maſſif d'une manière auſſi remarquable, mais encore, comme nous l'avons vu, qu'elles ont enlevé une grande partie des ſables & des *argiles* qui occupoient l'intervalle entre les deux bandes de craie & de pierres coquillières.

C'eſt dans le cours de ces obſervations, que j'ai rencontré de grands amas d'*argiles* ſur les limites du Perthois, à Vaſſy, à Sommevoire, à Soulaines,

Soulaines, à Ville-au-Bois, à Eclance, à Tranne, à Amance, à Vendœuvre, à Briel, à Villy en Trode, à Brienne-le Château, à Roſnay, à Fouchères, à Breviande, quelques lieues au deſſus de Troyes.

Après qu'on a traverſé la vallée de l'Aube, on retrouve la bande *argileuſe* aux environs de Ville-Hardouin, de Brantigny, de Roſſon, &c.; & comme cet examen conduit aux vallées de la Barſe & de la Seine, où l'on renconrre de nombreux amas de glaiſe & d'*argile*, je les ai déjà indiqués à Saint-Thibaut, à Saint-Jean-de-Bonneval, à Saint-Phal, & ils ſe conrinuent par Ervi & Saint-Florentin.

J'ai dit que cette bande *argileuſe* ſe trouvoit entre la craie & la pierre dure coquillière, qui renferme des huitres, des nautilites, des cornes-d'ammon, des viſſes, &c.

Cette diſtinction des trois maſſifs, dont je viens de tracer une eſquiſſe & de marquer les giſſemens, s'annonce par des caractères très-frappans, & qu'on peut ſuivre avec la moindre attention.

D'abord le maſſif de craie eſt fort facile à reconnoître partout où il ſe montre, car ſes limites ſonr fort élevées & tranchées net, & eſcarpées à côté des maſſes limirrophes.

Ces maſſes ſont ſurtout partie de la *bande argileuſe* qui accompagne la craie dans toute ſon allure. On trouve au milieu de cetre *bande argileuſe* des os d'animaux marins, des huîrres diſperſées, de même eſpèce que celles qui ſont engagées dans les roches de pierres à chaux avec les autres coquilles de l'*amas*. Effectivement, cet amas, ourre les huîrres de différenres eſpèces, renferme des bélemnites, des cornes-d'ammon, des nautilites d'un gros volume, des gryphites, des viſſes plates & à double ſpirale. Ce ſont ſurtour les débris des groſſes huîrres avec les petites, qui ont ſervi à la formation de la roche calcaire dans route l'étendue qu'occupe ce maſſif, lequel ſert de limite à la *bande argileuſe* qui m'occupe ici particuliérement. J'ai reconnu & ſuivi ce maſſif & ſon amas depuis le Morvan juſqu'aux environs de Rethel. Il paſſe à Chaource, à Fouchères, à Vandœuvre, à Maraux, à Eclance, à Fuligny, à Soulaines, à Sommevoire, à Vaſſy, à Saint-Dizier, &c. C'eſt auſſi contre ce maſſif que ſe trouve la bordure orientale de la *bande argileuſe*, qui a plus de deux cent cinquante pieds de profondeur dans les endroirs où elle a conſervé ſon épaiſſeur primitive. Je le répère : cette *bande argileuſe* ſe ſuit roure raſſemblée dans certaines vallées forr nombreuſes, où l'on a fait des érangs.

Cetre *bande argileuſe* a une largeur fort conſidérable, qui varie depuis deux juſqu'à rrois lieues : elle occupe conſtammenr l'intervalle qui ſe rrouve depuis la craie juſqu'à la roche de pierre à chaux coquillière.

Cette bordure offre des bois & des forêrs d'une fort grande étendue : il y a dans cette bordure, des poteries, des tuileries, des briqueteries, parce que l'*argile* qui en faır le fond eſt d'une très-bonne qualité, & même en général cuit blanc; ce qui annonce un certain degré de pureté.

Les étangs forment des ſuires de baſſins non interrompus dans toute l'etendue qu'occupe la *bande argileuſe* : ces érangs ſe rrouvent ſur les planches de Troyes, de Châlons-ſur-Marne & de Reims. Je donnerai le détail de ces amas d'eaux ſédentaires dans la notice de chacune de ces planches. Les indicarions de tous ces objets ſont bien importantes lorſqu'on connoît toutes les circonſtances qui concourent non-ſeulement aux différentes formes du terrain, mais ſurtout à ſa conſriturion phyſique; car ces deux conſidérations doivent être préſentées dans l'examen général des maſſifs de la craie, de la *bande argileuſe*, & enfin de l'amas des huîtres, des bélemnires, des nautilites, des gryphires, &c. Ceci ne peut offrir qu'un enſemble intéreſſant, où l'on pourra prendre une idée des maſſifs qu'on renconrre à la ſurface de la terre, de la régularité & de la correſpondance de leurs limites. On y trouvera la ſolution de deux ou trois problêmes qui n'ont pas encore éré diſcutés comme ils mérirent, & par conſéquenr réſolus, parce qu'aucun naturaliſte ne nous a préſenté ſur ces tractus les vues que leur examen comparé devoir faire naître naturellemenr, que la *bande argileuſe* m'a donné lieu de diſcuter ici, & que je me propoſe de développer encore par la ſuite en traitant de la bordure orientale de la craie. (*Voyez* CRAIE DE CHAMPAGNE.)

ARGONNE, contrée & forêt fort importante. Le pays d'*Argonne* s'étendoit, partie dans la Champagne, & partie dans le Barrois, enrre la Meuſe, la Marne & l'Oiſe. Il avoit environ vingt deux lieues de longueur, ſur une largeur fort inégale; il occupoir depuis Beaumont, frontière de la cidevanr principauté de Sédan, juſqu'aux limites méridionales du Clermontois, qui en faiſoit partie. Ce pays eſt rempli de bois, & c'eſt ce qu'on appelle la *forêt d'Argonne*. Il y a dans cette forêt des vides où ſont bâtis des villages & des villes, & où les habirans de ces cantons cultiveur avec le plus grand ſoin le rerrain des environs. Les bêres fauves, dont les bois de ces contrées ſont remplis, cauſent ordinairement aux campagnes des dommages conſidérables; auſſi les habitans du pays d'*Argonne* n'ont pas de meilleure reſſource que le commerce qu'ils ſont du bétail qu'ils nourriſſent & du bois qu'ils coupenr, qu'ils rravaillenr, & qu'ils envoient dans les contrées voiſines.

ARGONNE (forêr d'); elle a environ 15577 mètres de longueur, ſur 7402 mètres de largeur.

ARGOW, pays de Suiſſe, ſur l'*Aar*, d'où il rire ſon nom. Il forme la partie la plus ſeptentrionale du canton de Berne. En général, l'*Argow* eſt un

pays très-fertile, arrosé par des rivières poissoneuses qui descendent du canton de Lucerne. Il est abondant en excellens pâturages, comme en grains & en vins. Le *Bas-Argow*, moins favorisé des dons de la nature, repare par l'industrie de ses habitans la fertilité moins grande de son sol. Le *Haut-Argow* s'étend jusqu'à Thoun, & le *bas* jusqu'au confluent de l'*Aar* avec le Rhin.

ARGUEIL, du département de la Seine-Inférieure. Il y a un atelier d'évaporation pour le salpêtre.

ARGUEL, du département du Doubs, village aux environs de Besançon.

On trouve aux environs, des carrières de marbre noir, moucheté de blanc; il est fort peu commun, & l'on n'en fait usage que pour la décoration de l'intérieur des églises.

ARGUN, rivière d'Asie, dans la Tartarie orientale; elle se jette dans l'*Amur* ou l'*Amour*. On y pêche des perles à moules & des rubis : on trouve dans les environs, des mines de plomb & d'argent.

ARGUT-DESSUS, du département de la *Haute-Garonne*. Il y a une mine de plomb & d'argent en filons dans le territoire de cette commune : les travaux sont établis à la montagne d'Etelet, & à quelque distance plus bas on a exploité une mine de plomb nidulente. Il y a aussi une ardoisière près & à l'ouest de ce village.

ARHON, grande montagne d'Afrique en Barbarie, au royaume de Fez, près d'Esagen. C'est une branche du mont Atlas : sa direction est d'orient en occident; elle est peuplée en partie par les Maures chassés d'Espagne, & par des familles d'Arabes. Le sol y produit abondamment de l'orge, qui est la seule graine du pays : on y recueille des olives & des raisins qu'on fait sécher. Les habitans y entretiennent une grande quantité d'abeilles, qui y réussissent admirablement bien au moyen des habitations dispersées qui forment autant de maisons de campagne, autour desquelles ces abeilles trouvent une pâture abondante. L'empereur de Maroc en tire un tribut considérable, & peut y lever dix mille hommes.

ARIÈGE, rivière principale du département de l'Arriège; elle a ses sources au sud, dans les hautes montagnes des Pyrenées; elles se réunissent à Ax : son cours se continue par les Cabanes, les villes de Tarascon, de Foix, de Varilhes, de Pamiers, de Saverdun, &c. & se termine dans la Garonne. Le climat, qui est fort froid dans la partie méridionale & montueuse, est fort chaud dans la vaste plaine de Pamiers. (*Voyez ci-après* ARRIÈGE (département de l').)

En suivant le cours de l'*Ariège* sur la carte de l'Académie des sciences, on peut remarquer que cette rivière a trois sources principales, qui ont leurs débouchés par autant de vallées, dont l'origine est dans les Hautes-Pyrenées, & qui séparent le comté de Foix du Dounezan & de la vallée d'Andore.

Formée par la réunion des eaux de ces trois vallées à Ax, l'*Ariège* passe à Tarascon, à Foix, & devient aurifère vers Crampagnac, à environ trois mille sept cents toises au nord de la ville de Foix. Après avoir parcouru environ dix lieues de deux mille cinq cents toises, on y trouve des paillettes d'or en très-petite quantité; mais à mesure qu'on s'étend vers le nord, elles deviennent plus abondantes, & le point de Varilhes, qui n'est qu'à mille quarre cents toises au nord-nord-est de Crampagnac, sert ordinairement de terme aux orpailleurs de Pamiers, qui est à trois mille cinq cents toises au nord de Varilhes. Leurs bornes autour du centre de Pamiers sont beaucoup plus étendues du côté du nord que du côté du sud, car on voit que vers le sud ils ne parcourent au plus que quatre mille neuf cents toises lorsqu'ils remontent jusqu'à Crampagnac, tandis que de Pamiers ils vont, en descendant l'*Ariège*, jusqu'à Saverdun; ce qui fait, à vol d'oiseau, environ sept mille toises. L'*Ariège* est donc principalement aurifère sur une longueur d'environ douze mille toises.

Si nous remontons vers les Hautes-Pyrenées, nous trouverons que l'*Ariège*, une des rivières de l'Europe qui charie le plus d'or, a son cours du sud au nord, & qu'elle lave les pentes des montagnes qui regardent le couchant comme le levant : c'est justement ce cours que Pères de Vargas regardoit comme le moins favorable à ces effets. On est bien revenu, depuis cet auteur, de ces idées de préférence, relativement à certaines directions & situations dans les mines : ces opinions ne peuvent être applicables tout au plus qu'à quelques contrées particulières. (*Voy.* PÈRES DE VARGAS, tome I, pag. 106.)

Dans l'étendue de pays contenue entre Crampagnac & Saverdun, dans cette grande & large plaine, toutes les ravines & les ruisseaux qui reçoivent leurs eaux & qui se jettent dans l'*Ariege*, sont également aurifères : tels sont ceux de Rieux, de Peyreblanque, de Baron, de la Caramille, de la Goute, &c. Dans le *Mémoire de M. Pailhes*, pag. 299, on voit que cet habile observateur compte plus de trente de ces ruisseaux.

Les pailloles les plus considérables se trouvent entre Varilhes & Pamiers. Réaumur & Guettard donnent deux lignes de longueur aux plus grandes paillettes de l'*Ariège*; cependant M. Pailhes assure qu'on en a trouvé qui pesoient une demi-once, mais que ces morceaux étoient très-rares.

Les endroits les plus abondans en paillettes sont les rivages de l'*Ariège*, qui traverse la plaine de Benague, près du Château-Gaillon, le long de la maison de Longpré; les bords des ruisseaux de

Digitized by Google

Benague, de Ferriès, de Rieux, de la Groſſe-Milly, de Trebout, &c.

Les pailloles s'y trouvent toujours iſolées & détachées : il eſt extrêmement rare d'en rencontrer qui ſoient adhérentes à de petits galets de quartz. Tous les orpailleurs que j'ai queſtionnés à ce ſujet, m'ont aſſuré avoir caſſé un fort grand nombre de ces galets de quartz & de diverſes autres natures de pierres, particuliérement les mines de fer micacées, ſans y avoir trouvé des veſtiges d'or : ceci vient à l'appui de l'aſſertion de M. J. Cellot, que rapporte M. Guettard. On ne peut pas cependant décider définitivement que ces mines de fer & tous les autres galets ne contiennent pas d'or. L'abbé de Gua a trouvé des pailloles dans les galets des rivières aurifères des Cévennes, & nous voyons dans les *Lettres* de M. de Born, que M. Roezuin avoit apperçu à la loupe, ainſi qu'à l'œil nu, des particules d'or dans les cailloux des lavages d'or du Bannat, & que les orpailleurs de la Tranſilvanie ramaſſent de ces galets ſur leurs tables à laver. (*Voyez la dixieme & la quatorzieme Lettre.*)

Le pays dont j'ai indiqué les limites ne peut pas être en général conſidéré comme une ſeule plaine ; il participe de pluſieurs hauteurs montueuſes, & les cantons principaux qui donnent des récoltes d'or, ſont à environ trois lieues de l'ouverture des valiées que forme l'*Ariège* ; mais, comme l'a obſerve M. Pailhes, les groſſes paillettes ne ſe rencontrent qu'à côte des terrains montueux, & elles diminuent de grandeur à meſure qu'on s'en éloigne.

Les rivages de l'*Ariège*, ceux des ruiſſeaux dont il reçoit les eaux, toutes les hauteurs de ce diſtrict, ne ſont formes que par des amas de cailloux roulés de toutes groſſeurs & de toutes natures de pierres, plus ou moins ſolidement réunis par un ciment calcaire peu dur, & preſque friable. Ces amas ſe trouvent immédiatement ſous une couche d'un très-bon terreau, que les orpailleurs nomment *terre forte*, & qui produit d'excellentes moiſſons.

J'ai ſuivi le cours de pluſieurs ravines & ruiſſeaux aurifères bien au-delà de leur naiſſance, & j'y ai conſtamment trouvé la même nature de terrain qui, le long des bords de l'*Ariège*, s'etend juſqu'à Saint-Jean-de-Verges, village ſitué à neuf cents toiſes au ſud de Crampagnac, où j'ai dit qu'étoit la limite de la récolte de l'or du côté du ſud.

A Saint-Jean-de-Verges, l'extrémité d'une montagne calcaire s'approche de l'*Ariège* & borde la chauſſée.

La plupart des terrains contenus entre l'*Ariège* & les divers ruiſſeaux que j'ai cités, contiennent l'or en paillettes ; mais cet or diſparoît là où les montagnes calcaires joignent l'*Ariège*, & où ceſſent les montagnes formées de galets.

Tous les détails qui précèdent, & tous les faits qui ont éré expoſés relativement aux eaux courantes de l'*Ariège* & des ruiſſeaux qui l'accompagnent, en un mot la conſtitution phyſique des terrains de leurs rivages, concourent à établir le ſentiment de M. Pailhes ſur l'origine de l'or que l'on ramaſſe aux environs de Pamiers.

Il ſemble donc réſulter de ces obſervations, que l'or ne provient pas de filons & de montagnes à filons ſupérieurs. Juſqu'à préſent on eſt porté à préſumer que l'or charié maintenant par les ruiſſeaux, n'a ſon gîte que dans les cantons caillouteux qu'ils lavent, puiſqu'ils y prennent leurs ſources : il doit en être de même de l'or de l'*Ariège*, car les terrains qui approchent de ſes rivages fourniſſent de l'or tant qu'ils ſont caillouteux ; mais la cueillette ceſſe ſur ſes bords là où les galets diſparoiſſent de la berge. L'expérience a d'ailleurs appris aux orpailleurs, que les ſables amenés journellement, & dépoſés loin des rivages, ne contenoient point des pailloles. J'en ai vu laver ſans ſuccès en pluſieurs endroits écartés des bords, & je ne ſuis aſſuré par ces obſervations, que les orpailleurs diſoient vrai.

Dans tous les pays où on lave de l'or, on a reconnu que ce travail étoit plus utile après les crûes d'eau & les debordemens, & c'eſt cette obſervation générale qui a fait penſer à quelques naturaliſtes, que l'or charié par les rivières provenoit de montagnes contenant des filons d'or, & ſupérieures aux endroits où ſe fait la cueillette ; mais cette abondance lors des grandes eaux provient de ce qu'elles détachent les terrains des rivages dans les crûes, & de ce qu'elles entraînent avec elles les parties terreuſes & même les cailloux légers, tandis qu'elles dépoſent très-près du lieu dont elles ont arraché le terrain, & dans les premières petites anſes qui ſont à l'abri de la force du courant, les paillettes d'or & les mines de tranſport en galets, contenues dans ces terrains. On voit par-là quelles matières précieuſes ſe trouvent communément à quelques pas ſeulement du gîte dont elles ont éte détachées, & quelquefois immédiatement au deſſous, lorſque les paillettes ſont aſſez conſidérables pour ſe précipiter tout de ſuite.

D'ailleurs, on ſait que les orpailleurs avides n'attendent pas toujours que l'action des eaux courantes ait détaché des graviers & des terres de la berge ; ils les ſappent ſouvent ; ce qui occaſionne de grandes difficultés avec les propriétaires des terrains. Ces orpailleurs n'ont pas dans cette circonſtance les mêmes avantages à laver qu'ils ont après les crûes, parce que, dans ce dernier cas, la violence des eaux entraînant toutes les terres dans leſquelles les pailloles ſont diſſeminées, a fait une grande partie du travail qu'ils ſont obligés de faire eux-mêmes lorſqu'ils attaquent des terrains qu'ils ont éboulés dans le tems des eaux baſſes.

Les orpailleurs cherchent ordinairement les

pailloles dans les petites anſes, & ils ſont certains d'en trouver dans les endroits où les graviers contiennent des galets de mine de fer rouge & noire.

Cette obſervation s'accorde avec ce qu'on obſerve dans les mines de lavage d'étain en Saxe & en Angleterre, où ces terrains ſont toujours plus riches dans les vallées qui éprouvent des coudes. M. Charpentier en a fort bien expliqué la raiſon phyſique, car il eſt évident que les courans d'eau etant moins rapides dans ces détours, les parties les plus peſantes s'y dépoſent, parce qu'elles ſe meuvent difficilement.

J'ai trouvé en remontant l'*Ariège*, au deſſus de Foix & de Taraſcon, des rochers de cette mine de fer noir ſur ſes rives, principalement du côté de Gudanne, & de Laſſur, village ſitué au ſud des cabanes de Gudanne, & ces échantillons n'offrent pas plus de pailloles à l'œil nu ou armé, que les galets.

Il paroît que, dans tous les pays où l'on fait la cueillette de l'or, la nature des terrains eſt un amas de galets, & qu'on n'a trouvé juſqu'à préſent d'autres ſources de cet or, que ces terrains mêmes : c'eſt ce qui a fait croire à Becher, que l'or charié par les rivières étoit produit dans leurs lits. M. de Genſanne a cru avoir entiérement découvert le ſecret de la nature en avançant que les pailloles ſe formoient dans les terrains arroſés par les rivières, quoiqu'il eût bien obſervé qu'on ne trouvoit de l'or que dans les parties de ces terrains, où l'on voit en même tems des galets de mine de fer noir attirable.

Lorſqu'on dit que les paillettes d'or ne proviennent pas immédiatement des montagnes ſupérieures, on ne prétend pas ſoutenir qu'autrefois, dans des tems très-reculés, les amas de cailloux qui précèdent ici les montagnes calcaires, ſchilteuſes & granitiques des Pyrenées, n'étoient pas provenus des débris de ces montagnes, que les flots ſeuls de la mer peuvent avoir accumulés anciennement. Je conſidère même cette opinion comme la plus vraiſemblable. D'ailleurs, comme j'ai dit que j'avois trouvé au deſſus de Gudanne des rochers, des maſſes de rochers conſidérables de mine de fer de la même eſpèce que celle des galets que j'ai décrits, ne ſeroit-il pas poſſible qu'on trouvât auſſi dans leur gite les galets qui contiennent de l'or?

Je me borne à ces détails dans cet article de l'ARIÈGE, me propoſant d'entrer dans des diſcuſſions plus déciſives à l'article ORPAILLEUR, auquel je crois devoir renvoyer ceux qui deſireroient des renſeignemens plus étendus.

ARIGNAC, du département de l'*Arriège*. On a trouvé dans le territoire de ce village, entre les bancs d'une montagne calcaire, une veine de mica, dont il y en a de criſtalliſé en feuilles exagones de ſix pouces de diamètre.

ARIZE, rivière du département de l'Arriège. C'eſt une des rivières aurifères de l'arrondiſſement de Foix, car on peut faire la cueillette le long de ſes bords. (*Voyez* ARIEGE & DEPARTEMENT DE L'ARRIÈGE.)

ARLES, ville conſidérable dans le département des Bouches-du-Rhône, ſur la rive gauche de ce fleuve, à huit lieues de la mer, & au voiſinage de pluſieurs marais & étangs, dont ſa ſituation un peu élevée ne lui permet pas de craindre les inondations, mais dont le ſouffle de certains vents lui rend fort ſouvent les vapeurs aſſez incommodes.

Il eſt à préſumer que, du tems des Romains, l'air étoit fort ſain dans la ville d'*Arles* & dans ſes environs. Comment peut-on croire qu'ils en euſſent fait la capitale de la Gaule romaine, ſi les exhalaiſons des marais euſſent altéré, comme ils le font maintenant, la pureté de l'air de cette ville? A cette époque le vaſte terrain où nous voyons les eaux, tant du Rhône que des rivières latérales de l'intérieur des terres, ſéjourner & croupir, étoit au deſſus de ces eaux, & cultivé ſans éprouver aucune inondation, parce que toutes les rivières avoient pour lors la plus grande facilité de ſe rendre à la mer par un canal direct, ou bien de gagner le lit du Rhône, qui, etant beaucoup moins élevé que dans le moment actuel, en procuroit l'écoulement. Les ſables que ce fleuve a dépoſés depuis ſur ſes bords, ont élevé conſidérablement le terrain, & s'oppoſent à ce que les eaux pluviales ou les ruiſſeaux de l'interieur puiſſent trouver un débouché dans le Rhône; elles ſont donc forcées de ſéjourner partout où elles ſe trouvent renfermées & ſans iſſue. En faiſant diſparoître les inconvéniens qui réſultent des exhalaiſons de toutes les eaux ſtagnantes pour la ville d'*Arles*, il y auroit peu de ſéjours plus agréables.

Ce qui nous confirme dans la ſuppoſition de cette ſuite d'événemens, c'eſt la connoiſſance particulière & bien poſitive que nous avons des changemens qui ont eu lieu dans les embouchures du Rhône depuis 1350, & qu'on trouvera tous tracés & figurés dans la carte que nous avons donnée de ces embouchures. D'ailleurs, on reconnoît, pour peu qu'on parcoure les terrains des environs d'*Arles*, les traces de toutes les cauſes qui, en différens tems, ont concouru à rendre le ſol malſain : c'eſt ce que je vais tâcher d'établir en préſentant en détail les étangs & les eaux ſtagnantes qui ſont figurés dans la carte dont nous avons parlé ci-devant, ſous la dénomination de *marais d'Arles* : j'y ajouterai même toutes les eaux mortes des côtes de la Mediterranée, & qui ſont la ſuite des atterriſſemens accumulés par le courant de cette mer le long des rivages voiſins des embouchures du Rhône.

Je commence d'abord par indiquer les marais & les étangs qui ſe trouvent aux environs de la ville d'*Arles*. Ce ſont, ſur la droite du Rhône,

Digitized by Google

les marais de *Bellegarde*, de *Caſtagnotte*, qui ſont liés par un ruiſſeau dérivé du Rhône, & qui dans ſon cours a éprouvé ces deux obſtructions. Plus bas ſont les marais du *Colier* & du *Pont-de-Roſty*, qui ſont des égoûts d'eaux mal-ſaines, & dont le dernier verſe ſon trop plein dans les etangs de *Valcares*.

Sur la gauche du fleuve ſont trois étangs contenant des eaux ſédentaires, qui ont cependant des debouchés; ſavoir: celui des *Baux*, enſuite celui de la *Peluque*, & plus bas l'étang de *Meyrane*, aux environs duquel ſont pluſieurs flaques d'eau ſans aucune forme ni diſtribution réguliere. Ces étangs ſemblent liés par un double canal qui va ſe terminer dans les deux étangs fort alongés de *Ligagnau* & de *Galejou*, qui aboutiſſent à la mer.

Si nous retournons à la droite du Rhône, nous retrouverons au deſſous du marais de *Caſtagnotte*, trois autres marais fort étendus, liés enſemble: ce ſont ceux d'*Eſtramandre*, de *la Souteyrane* & de l'*Armitane*; ils ſont environnés de pluſieurs flaques d'eau, diſtribuées aux deux côtés du *Petit-Rhône*. Au reſte, nous renvoyons à notre carte des embouchures du Rhône, & aux articles RHÔNE, VALCARES, BERRE (Étangs de), CAMARGUE, CRAU, AIGUEMORTE. On peut conſulter d'ailleurs les planches de *Montpellier* & d'*Aix*, où ces eaux ſedentaires ont été figurées avec ſoin.

ARLES, ville du département des Pyrenées-Orientales, ſituée au pied du Canigou, ſur le bord & à la gauche du Tech. Près de cette ville eſt une mine de plomb appelée *le Minier de ſaint Antoine de Padoue*. Une partie de ce minéral eſt employée par les potiers. Il y a auſſi, dans cette ville, des eaux minérales & des bains. Ces eaux ſont ſulfureuſes, & elles font monter le thermomètre de Reaumur juſqu'au cinquante-ſeptième degré. Près de ces bains il y a des ſchiſtes durs & des granits, & les eaux minérales ſortent du pied d'une montagne compoſée de ces deux eſpèces de pierres. A une demi-lieue ſud-oueſt on trouve des maſſes de marbre gris. On rencontre enſuite juſqu'à la confluence du Tech & du ruiſſeau qui deſcend de Montſerer, des ſchiſtes groſſiers, mêlés avec des maſſes de granit. A la forge d'*Arles* on emploie de la mine de fer ſpathique & de l'hématite noire mamelonée, & c'eſt du mélange de ces deux eſpèces que ſe forme le fer qu'on obtient des travaux de cette forge.

ARMAGNAC. (*Voyez* GASCOGNE.)

ARMANCHES, village ſitué entre Bayeux & Courſeules. L'on y voit, dans les falaiſes des bords de la mer, des incruſtations faites par les eaux qui tombent des montagnes voiſines, & qui arroſent & recouvrent les mouſſes, les chiendents, & autres plantes ſemblables qui y ſont attachées. Ces dépôts ſont très-remarquables, & produiſent des maſſes aſſez conſidérables.

ARMANÇON, rivière du département de la Côte-d'Or. Elle a ſa ſource près d'Eſſey & aux environs d'Arnay-ſur-Arroux; auſſi l'avons-nous compriſe dans le nombre des rivières qui ont leur naiſſance dans ce beau & intéreſſant plateau. Elle paſſe dans le département de l'Yonne, à Tonnère & à Saint-Florentin, où elle reçoit les eaux de l'Armance, & termine ſon cours dans l'Yonne.

ARMÉNIE, ancienne province ſituée entre la Mer-Noire au nord-oueſt, la Georgie au nord, la mer Caſpienne à l'eſt; l'Aderbighan, le Kurdiſtan, l'Algezira au ſud; enfin, le Roüm à l'oueſt. Nous ne la conſidérerons que comme un plateau fort étendu, qui eſt proprement le centre de la diſtribution des eaux de cette contrée vers tous les aſpects de l'horizon; auſſi les rivières qui ſe jettent dans la Mer-Noire, qui arroſent la Georgie, le Shirvan, l'Aderbighan, & le vaſte baſſin de l'Euphrate & du Tigre, y ont-elles leurs ſources. C'eſt un des plus beaux & des plus fertiles pays de l'Aſie. La première zone de la Méſopotamie, & la plus ſeptentrionale, s'étend au-delà des ſources de l'Euphrate & du Tigre; elle faiſoit partie autrefois de la Grande-Armenie ſous la dénomination de *Sophana*. La ſeule ville un peu conſidérable que l'on y voie aujourd'hui, c'eſt Diarbekir.

Cette partie de la Méſopotamie eſt élevée, montagneuſe, & même fort fertile; elle abonde en ſources. L'hiver y eſt froid: il y neige & il y pleut ſouvent depuis ſeptembre juſqu'en avril. Outre cela, le ſommet des plus hautes montagnes y eſt couvert de neiges toute l'année. Je crois qu'on doit comprendre parmi ces ſommets le *mont Ararat*, que nous avons eſſayé de faire connoître dans un article particulier. L'été y eſt ſec, aſſez doux ſur les hauteurs, mais aſſez chaud dans les plaines & dans les vallées.

Cette contrée produit d'excellens pâturages, des grains & des fruits en grande quantité: on y cultive auſſi la vigne & le mûrier. On en exporte beaucoup de noix de galle, de la gomme adragant, du poil de chèvre, de la laine, du miel, de la cire & un peu de coton: l'on peut juger, par ces denrées, des productions de ce pays. Ainſi l'on voit, ſur la plupart des montagnes, des forêts de chênes, de pins, de ſapins, d'érables, de frênes, de châtaigniers, de térébinthes. On y fait de l'huile à manger avec les graines de ſéſame, & l'huile à brûler avec celles de ricin. Il y a des mines de cuivre preſqu'auſſi riches que celles des environs d'Erſerum & de Trébiſonde. On y trouve auſſi beaucoup de volcans éteints. Les villes, les bourgs & les villages ſont peuplés de Turcs, d'Arméniens & de Curdes, qui ſe livrent à l'agriculture & au commerce, qui ex-

Digitized by Google

ploitent les mines, & travaillent à divers uſtenſiles de cuivre; mais les Curdes ſont plus ordinairement paſteurs. Leurs villages ſont déſerts une bonne partie de l'année, parce qu'ils deſcendent l'hiver avec leurs femmes, leurs enfans & leurs troupeaux, dans les lieux les plus tempérés de la Méſopotamie & du Curdiſtan, où ils ſont aſſurés de trouver des pâturages abondans. Ils vont l'eté ſur les montagnes de l'Arménie, de l'Aderbighan & de la Perſe, où la fonte des neiges & la fraîcheur du climat, dans cette ſaiſon, entretiennent la verdure. Des voyageurs qui ont parcouru toutes les parties du Curdiſtan & de la *Haute-Arménie* ont évalué à près d'un million tous les individus des Curdes qui ſont renfermés dans les pachaliks de Diarbekir, de Van, d'Erſerum, de Kars, &c.

ARMOR & VAG (Port d'), département du *Finiſterre*. Ces ports ſont très-petits, & ont au ſud la pointe de Saint-Sébaſtien, & une lieue de grève au nord, avec les pointes de Tenreſſe, de Caſtel, de Catſon, de Kerninette & de Keric. Il ſeroit bien important que ces côtes du Finiſterre fuſſent figurées & bien connues, & en attendant on peut renvoyer aux côtes de l'Océan, repréſentées dans la carte de l'Académie & dans nos cartes marines, où tous ces détails ſont repreſentés, & aux articles de tous les ports qui ſe trouvent diſtribués ſur ces côtes. (*Voyez* COTIÈRES (rivières); *voyez auſſi* FINISTERRE.)

ARMORIQUE. Ce nom, tel que nous l'avons vu conſervé dans quelques-uns de nos écrivains, dans les commentaires de Céſar, & enfin dans Pline, indique une contrée dans les Gaules, & paroit venir du mot *armor*, qui ſignifie en bas-breton *la mer*. C'eſt pour cela que les auteurs anciens appeloient *armoricæ civitates* toutes celles de la Baſſe-Bretagne & de la Baſſe-Normandie, qui étoient diſtribuées le long des côtes de l'Océan & de la Manche, depuis l'embouchure de la Loire juſqu'à celle de la Seine. Céſar, livre VII, nous apprend « qu'il fut ordonné à toutes les cites qui » ſont ſur l'Océan & qui ſe nomment *armoriques* & » *maritimes*, au nombre deſquelles ſont celles de » Quimper ou Cornouailles, de Treguier, & les » autres de la Baſſe-Bretagne, celles de Rennes, » Avranches, Coutances, Caen, de fournir cha- » cune ſix cents hommes. »

ARNAVE, village du département de l'*Arriège*, près de Taraſcon, ſur la Caſanove. On trouve ſur la rive droite du ruiſſeau d'Arnave, à un quart de lieue au deſſus du village, ſur les deux pentes du ravin formé par ce ruiſſeau, une terre verte vitriolique, qui renferme beaucoup de pyrites criſtalliſées: ces pyrites ſe trouvent abondamment des deux côtés de ce ravin, & quelques-unes ſous la forme de petits grenats.

ARNAY-SUR-ARROUX, petite ville de France, en Auxois, département de la Côte-d'Or, ſur la rivière d'Arroux. Cinq rivières prennent leurs ſources dans le plateau qu'occupe cette ville: l'*Ouche*, la *Brenne*, l'*Armançon*, le *Serein* & l'*Arroux*.

On trouve auſſi au point de partage des eaux les limites de trois ſols ou maſſifs d'une nature & d'une organiſation différentes, & qui appartiennent à trois époques bien diſtinctes. On voit d'abord l'ancienne terre graniteuſe & ſchiſteuſe qui compoſe tout le maſſif du *Morvan*, lequel confronte avec la moyenne terre de *Sombernon*, & eſt un maſſif de pierre calcaire à grain fin, adoſſé à ce premier, & établi contre lui de manière à prouver qu'il eſt d'une date poſtérieure: on y remarque des couches plus ou moins épaiſſes & inclinées. Enfin, ſur les limites de l'un & l'autre maſſifs, on en obſerve un troiſième ſitué à un niveau fort inférieur; il eſt compoſé d'un limon calcaire, qui ſert à empâter des corps marins en différens états. C'eſt ſur les bords du premier maſſif & du ſecond qu'on trouve un amas de coquilles marines fort nombreuſes, au milieu deſquelles dominent les bélemnites, les cornes-d'ammon, les gryphites, les doubles viſſes & les huîtres.

Ce canton, ſous ce point de vue, eſt très-intéreſſant pour les naturaliſtes, & ſurtout pour ceux qui s'occupent de la partie de l'hiſtoire de la terre, qui tient à la minéralogie, à la diſtinction des *maſſifs*, & ſurtout aux limites des dépôts de la mer.

Je dois indiquer ici en particulier le maſſif de la nouvelle terre comme étant bien inférieur aux deux autres, & comme ſervant à deſſiner par ſa conſcription les côtes de l'ancien golfe qu'occupoit la mer qui a formé cette nouvelle terre aux environs d'*Arnay*.

Il ne me reſte plus qu'à parler de la diſtribution des eaux, tant à la ſurface que dans les différentes parties du contour de ce *plateau*, & en même tems des formes arrondies des *îles terreſtres* qu'embraſſent les ſources des rivières.

La première rivière eſt l'*Ouche*, dont la principale ſource eſt à l'étang de *Luſigny*; elle ſe trouve auſſi alimentée par quatre ruiſſeaux qui ont leur origine plus près du centre du plateau; ſavoir: le ruiſſeau de *Cuſſy-le-Châtel* avec ſes cinq embranchemens, tous à gauche de la tige principale, qui n'en reçoit point à droite; le ſecond ruiſſeau prend ſa ſource à *Echannay*, & enſuite reçoit les eaux des embranchemens de *Creancey*, de *Meilly*, de *Thaſſilly*, de *Pain-Blanc*. Ce ſecond ruiſſeau, comme le premier, coule du nord au ſud, en ſens contraire de la direction de la tige principale de l'*Ouche*; mais ſes embranchemens coulent dans la direction du centre à la circonférence du plateau, c'eſt-à-dire, de l'oueſt à l'eſt, & tombent preſque à angles droits ſur la tige principale du ruiſſeau d'*Echannay*. J'ajoute ici les deux ruiſſeaux de *Beſbirey* & de la *Buſſière*, dont le cours eſt compris

dans le terrain qu'embraſſe le ruiſſeau d'*Echannay*.

Telle eſt l'étendue des pentes du plateau, que l'on doit conſidérer comme fourniſſant les premières eaux à l'Ouche.

La ſeconde rivière eſt la *Brenne*, qui prend ſa ſource à *Sombernon*, & qui n'a guère d'abord d'autre eau que celle de la ſource; cependant un peu plus bas cette première pente renferme le *Loze* & le *Lozerain*, rivières parallèles qui ſe réuniſſent à la *Brenne*. A côté, vers l'eſt, eſt la ſource de la Seine. On a eu tort de dire que cette ſource ſe trouvoit à Saint-Seine, car ce village doit être conſidéré comme le point remarquable où l'*Ignon* prend naiſſance, & court enſuite ſur une pente bien différente de celle que ſuivent la *Brenne* & la *Seine*.

En ſe portant plus à l'oueſt on rencontre la ſource de l'*Armançon*, dont les premières eaux débouchent entre Eſſey & Pouilly, & occupent très-peu de terrain dans la ſuperficie du plateau. On n'y voit que deux ruiſſeaux affluans, celui de *Chailly* & puis celui de *Bel enod*.

Enfin, plus loin, dans la même direction, ſe trouve la ſource du *Serein*, laquelle aboutit à un des embranchemens primitifs de la ſource de l'*Arroux*, proche Arconcey. Cette ſource du *Serein* reçoit d'abord cinq petits embranchemens primitifs preſqu'auſſi élevés que ſon débouché; puis, après avoir été alimentée par l'*Argentalet* & le *Serein*, ſe jette dans l'*Armançon*, un peu au deſſous du point d'affluence de la *Brenne*.

La cinquième rivière eſt l'*Arroux*, dont les premières eaux ſont fournies par deux aſſemblages principaux de ruiſſeaux réunis ſous des angles aigus. Le premier, qui a ſon origine à *Bize* où eſt la ſource, a trois branches qui commencent, l'une à Culeſtre, la ſeconde à Saſage, & la troiſième à Mineure; il eſt ſemé de neuf étangs & paſſe à *Arnay*. Le ſecond aſſemblage ſe prolonge beaucoup plus haut ſur le plateau: c'eſt là qu'on voit les extrémités de trois embranchemens s'étendre fort près des ſources de l'*Armançon* & du *Serein*. Il y a beaucoup d'eaux courantes dans cette partie du plateau, & un grand nombre d'étangs. L'*Arroux* occupe la contre-partie de l'*Ouche*. Cette dernière rivière recueille les eaux de l'eſt du plateau, & l'*Arroux* celles de l'oueſt & du ſud. (*Voyez la carte topographique de France*, n°. 83 & 84; outre cela, les articles AUTUN, SOMBERNON & SEINE.)

Si nous examinons maintenant les iles terreſtres arrondies, nous en trouverons pluſieurs de remarquables: d'abord celle de *Sainte-Sabine*, de *Crugey*, de *Creançay*, de *Foiſſy*, & le terre de *Moron*.

Plus à l'oueſt on voit l'île terreſtre de *Châtelenot*, proche la ſource du *Serein*.

Outre celles du plateau, j'en trouve beaucoup d'autres aux environs d'Autun. D'ailleurs, ces *iles* ſont entourées de pluſieurs petits ruiſſeaux qui ſont quelquefois au nombre de trois; mais le plus ſouvent deux ont ſuffi pour détacher ces îles des parties environnantes de la ſurface de la terre: trois courans d'eau complèrent leur arrondiſſement; deux ruiſſeaux ſuffiſent, parce que chacun d'eux embraſſe la moitié de leurs contours. J'ai remarqué que les eaux de ces ruiſſeaux étoient aſſez abondantes, & d'autant plus qu'ils recueilloient les eaux d'une plus grande partie de la ſurface du *plateau* ou de ſes pentes; en un mot, une plus grande étendue des cul-de-ſacs ou des vallons originaires que les eaux des ſources ont creuſés en détruiſant partie de leur aqueduc naturel ſouterrain.

Dans une ſource il y a, comme on voit, deux choſes à conſidérer; d'abord, l'étendue de la ſuperficie du terrain où eſt reçue l'eau pluviale, qui par l'imbibition ſert à alimenter la ſource & fournit à ſon écoulement intérieur. En ſecond lieu, les petits golfes & denrelures entamés par les eaux de la ſource à leur débouché, & dont la profondeur & l'enfoncement ſont en raiſon de l'activité & de l'abondance de ces eaux. Ce ſont donc ces deux conſidérations qu'il faut faire entrer dans l'examen des *ſources* de tout ce plateau, & ce ſont ces formes du terrain que j'ai retrouvées ſouvent ſur les planches de la carte de France, qui renferment les différens points du partage des eaux coulantes. (*Voyez* SOURCES, ILES TERRESTRES & PLATEAUX.)

ARNE, village dans le voiſinage de Falaiſe, & à l'occident de cette ville. On y trouve un petit lac très-poiſſonneux, dont les eaux, tantôt ſe maintiennent à une hauteur conſidérable, & tantôt ſe deſſèchent entièrement. On ne ſait d'où ce lac tire ſes eaux, car on ne voit dans les environs aucune rivière ni aucune ſource qui puiſſe, par des conduits ſouterrains, fournir à ce lac les eaux qui l'alimentent le plus ſouvent. Il faut renvoyer ces éclairciſſemens aux ſavans naturaliſtes de cette partie de la Normandie.

ARNEGUY, village des *Baſſes-Pyrenées*, dans le voiſinage de Saint-Jean-Pied-de-Port, ſur l'Aire: il y a des fours à chaux. A *Ondarolles*, dépendances d'*Arneguy*, on trouve dans la montagne une mine dont les parois ſont de ſchiſte, avec une gangue de quartz, & le minerai une mine d'argent, blanche, tendre, criſtalliſée & maſſive; de la mine de cuivre jaune; de la blinde jaune, maſſive & criſtalliſée. On a auſſi trouvé à *Oriſſon*, près le village d'*Arneguy*, ſur la montagne voiſine d'Ondarolles, une mine de cuivre, compoſée d'un puiſſant filon, qui préſente au jour deux pieds de pyrite, & d'un autre filon qui donne du minéral gris & jaune. A la montagne d'Aſtobiſcar eſt une autre mine de cuivre & d'argent, compoſée de deux filons. On voit dans les travaux faits ſur cette mine, dans la pente méridionale de la vallée, & dans la croupe méridionale d'une gorge

Digitized by Google

qui aboutit aux limites d'Eſpagne, à la montagne de la Garoncée, à une heure de chemin d'Oriſſon, une mine de fer en filons, avec pyrites & blende. A la montagne de Beharabia, à trois lieues d'Oriſſon, ſont pluſieurs veines de mines de cuivre, & près du château Pignon, une autre mine de cuivre, dont le filon, d'une puiſſance extrême au jour, s'eſt reduit à ſix pouces en s'exploitant.

ARNHEIM, ville de la Gueldre hollandaiſe, ſur les bords d'un des bras du Rhin. Le terrain le long du Rhin eſt de bonne qualité & ſubſtantiel, chargé d'argile dans une proportion qui le rend propre à la fabrication des briques; auſſi en fait-on uſage dans les manufactures des environs. On trouve, dans le trajet de Zutphen à *Arnheim*, des pâturages ceints de digues, ainſi que des cultures de ſeigle, de pommes de terre, de ſarraſin ou blé noir, de froment, de feves & de tréfles. Le terrain s'élève un peu à deux lieues de Zutphen, & là on commence à voir la continuation de la chaine de dunes qu'on a laiſſée à *Loo* & au village d'*Appeldorn*. Elle ſe dirige vers Doësbourg & Derem. Un peu avant Derem, les quartz & les autres pierres, dont nous avons rendu compte à l'article APPELDORN, ſe montent dans le ſable du ſol, & plus abondamment à une certaine profondeur. L'on y trouve auſſi les cultures de tabac, qui y ſont aſſez bien établies. Les dunes changent enſuite de direction de l'eſt à l'oueſt, & coutent en ſuivant à peu près le canal du Rhin, juſqu'à *Arnheim*. Il n'y a que les parties baſſes & les premières croupes de la vallée du Rhin, qui ſoient cultivées comme nous l'avons dit: outre cela, on y remarque quelques plantations de chênes & de hêtres par petits bouquets iſolés, & en allées le long de la route.

L'importance dont me paroiſſoit être la dune fit que je m'attachai à ſuivre l'emploi des matériaux ſinguliers qu'on en avoit tirés; ainſi, je remarquai qu'à Derem & au milieu des villages avant & après, on trouvoit dans les pavés les granits, les quartz blancs-griſâtres, avec des taches & des bandes blanches; des ſchiſtes bleus infiltrés; quelques laves fort compactes, & même des tronçons de baſaltes priſmatiques. On nous aſſura que tous ces gros morceaux, la plupart un peu uſés par le frottement, ſe trouvoient dans l'intérieur des dunes incultes, dont nous n'avons vu que les bords; ce qui d'ailleurs paroit probable, parce que nous en avons vu de ſemblables à *Appeldorn* & à *Loo*, où l'on remarque auſſi de petits débris de ces matériaux de l'ancienne terre, que je preſume avoir été voiturés par le Rhin depuis les environs d'Andernach, où ſont de ſemblables produits des feux ſouterrains.

Dans tout ce trajet ces mêmes dunes ou dépôts ſe continuent juſqu'à la ville d'*Arnheim*; ainſi l'on ne doit pas être étonné que tous les pavés, tant de cette ville, que ceux des maiſons iſolées qu'on trouve ſur la route de Zutphen à *Arnheim*, ſoient formés de ces mêmes pierres qui ſont au pied des dunes, & conſtamment enſevelis dans les ſables du Rhin.

On ne peut pas conſidérer ces gros débris de l'ancienne terre comme appartenans au ſol de la Gueldre. M. Brugman s'eſt donc trompé en jugeant ſur de pareils monumens, que le ſol ancien de la *Friſe* & de la *Drenthe* a fait partie de l'ancienne terre. Pour décider ce ſingulier problême, il auroit fallu remonter le Rhin juſqu'aux environs d'Andernach: on auroit vu que le ſol naturel de cette contrée offroit les mêmes matériaux: d'où l'on auroit conclu que le torrent du Rhin avoit pu les entrainer le long de ſa vallée, & les dépoſer ſous forme de dunes, lorſqu'il a été repouſſé ſur ces rivages par les flots de la mer, qu'il a rencontrés dans ces parages. Il eſt donc prouvé par les dépôts de granits roulés, & ſurtout par les fragmens de baſaltes priſmatiques, que tout s'eſt opéré ainſi que nous l'avons dit. D'ailleurs, on en ſera encore plus convaincu pour peu qu'on ait obſervé la marche des eaux du Rhin aux environs de Zutphen & d'*Arnheim*. Voici les détails que nous avons pu recueillir ſur la diſtribution de ces eaux.

Le Vahal eſt digué plus fortement à ſa droite, que le Rhin qui paſſe à *Arnheim*. Outre cela, le Vahal paroit auſſi fort à lui ſeul, que les deux bras du Rhin, dont l'un paſſe à Zutphen, & l'autre à *Arnheim;* il a outre cela bien plus de viteſſe. Le canal d'*Arnheim* en a un peu plus que celui de Zutphen. Le bord élevé du Rhin s'abaiſſe & finit à trois lieues au deſſous d'*Arnheim;* il ſe termine auſſi tout de ſuite au deſſous de Nimègue.

Ceci ſemble prouver que la pente eſt plus favorable vers Utrecht & Wercum, que vers Hatten & Campeo, & vers Gorcum & Rotterdam, que vers Utrecht, Naerdam & Leyde, puiſque le canal d'*Arnheim* deſcend plus abondamment par le Leck que par le vieux Rhin. Il y a eu du côté d'Utrecht un principe d'obſtruction plus conſidérable que vers Rotterdam, & encore plus puiſſant vers Zutphen que vers *Arnheim*. Il eſt donc viſible que ce ſont les dépôts qui ſe ſont formés dans ces différentes parties des embouchures du Rhin, qui ont produit les obſtructions, les déplacemens & les diviſions des fleuves.

Si nous remontons au deſſus de Nimègue, nous trouverons le canal du Rhin tout entier, & dans l'intervalle de ce canal & de l'embranchement de Zutphen on voit un cap qui conſtitue le bord droit du Rhin; c'eſt ce bord que l'on apperçoit dans le lointain de Derem. Il eſt aiſé de voir que l'embranchement de Zutphen éprouve un détour, & ſe replie pour gagner Doësbourg, & courir entre deux côtes aſſez remarquables.

Après Nimègue on trouve des ſables mêlés de quartz & de débris de ſchiſtes, juſqu'à une demi-lieue, ſur une hauteur qui ſert de bords au Vahal, après

après quoi on retombe dans une plaine baſſe, qui eſt au même niveau que celle du Rhin. On marche ainſi juſqu'à la citadelle de Grave, au milieu des ſables inondés d'abord & coupés de canaux & de petites digues, & aſſez bien cultivés en ſeigles, en pommes de terre, en blé noir, en fromens, en feves, en trèfles, en lins : le ſeigle, les pommes de terre & le blé noir dominent : il y a auſſi de fort bons pâturages. J'ajoute qu'après ces cultures on ne trouve plus que des quartz blancs mêlés aux ſables.

La Meuſe a ſenti à peu près les mêmes obſtacles que le Rhin ; ils l'ont forcée de courber ſon cours dans les mêmes directions que le Rhin, puiſqu'elle s'eſt écartée du bord élevé au deſſous de Nimègue, car à en juger par la diſpoſition du ſol, ces deux fleuves s'y ſont autrefois réunis ; ils ont été ſéparés par des dépôts fort plats, & ne ſe ſont réunis qu'à Voorn. Les côtes qui ſéparent le Vahal de la Meuſe ſe continuent depuis Nimègue juſqu'à Clèves, & même au-delà. Mais je crois devoir terminer des obſervations qui n'entrent point dans mon objet principal, qui ſont les *dunes de Welaw*. (*Voyez les articles* AMERFORT, APPELDORN, & dans notre Atlas la carte où ſont figurés tous ces objets d'hiſtoire naturelle.)

ARNO, fleuve d'Italie, qui traverſe la Toſcane depuis l'Apennin juſqu'à la mer. Ce fleuve, ſujet à des débordemens qui ont ſouvent donné l'alarme à Florence, s'alimente principalement du trop plein des marais de la Chiane & des eaux de la Siève, avant que d'arriver à Florence. S'il couloit en ligne droite, ſon cours n'auroit pas plus de dix-huit milles de longueur du levant au couchant ; mais il fait tant de circuits, qu'il alonge ſon cours d'à peu près neuf milles. Il y a pluſieurs cauſes de ces oſcillations de l'*Arno* ; les deux principales ſont : 1°. le peu de déclivité des plaines qu'il traverſe, & où il ne peut acquérir aſſez de viteſſe pour deſcendre en ligne droite ; l'autre, que ſes eaux, même dans les crûes mediocres, ſont, à la fin de ſon cours, preſqu'au niveau de celles de la mer, & trouvent quelque réſiſtance à l'entrée dans ſon baſſin. Le petit effort que fait l'*Arno* pour entrer dans la mer eſt ſouvent balancé, & quelquefois ſurmonté, par la réſiſtance de ſes eaux, qui, outre leur gravité ſpécifique, plus grande que celles de l'*Arno*, ſont ſouvent pouſſées par les vents avec tant d'impétuoſité, qu'elles heurtent & retiennent celles du fleuve. Les marins nomment cette eſpèce de tempête *traverſia*, & la *traverſia* de l'embouchure moderne de l'*Arno*, c'eſt le *libeccio gagliardo*. Il faut encore compter la réſiſtance que peut faire aux eaux de l'*Arno* le courant continu de la mer, qui va du midi au nord, & qu'on nomme vulgairement *mouvement raſant*, de même que celle que peut oppoſer le flux & reflux quoiqu'il ſoit petit. Mais l'obſtacle que la mer oppoſe à la décharge des eaux de l'*Arno* eſt bien plus grand quand elle ſoulève, dans les tempêtes, le ſable de ſon fond, & que ſes flots le portent dans l'embouchure de ce fleuve, & y forment comme une barre dont l'effort du courant de l'*Arno* ne peut opérer la deſtruction que lorſque la mer eſt tranquille. On peut y ajouter encore, ce que de fortes raiſons phyſiques nous perſuadent, que le niveau de la mer eſt préſentement un peu plus élevé qu'il ne l'étoit anciennement, comme le prétend *Zendrini* ; ce qui augmente la difficulté que trouve l'*Arno* à entrer dans la mer, difficulté que rencontrent conſéquemment auſſi, pour ſe décharger dans ce fleuve, les torrens & les rivières qui s'y réuniſſent. Cette cauſe, quoique foible à la vérité, favoriſe les fréquentes inondations des plus fertiles plaines de la Toſcane. D'ailleurs, nous y joindrons d'autres conſidérations importantes.

Les rivages de la mer, qui ſervent de limites entre la terre ferme & l'eau, ſont de différentes natures, & ſe préſentent ſous différentes formes. Les uns s'avancent en pente douce ſous les eaux de la mer ; d'autres ſont taillés à pic, comme le *Monte-Nero*, le *Monte-Criſto*, & la partie de *Gorgona*, qu'on nomme *les Précipices*. L'*Arno* dépoſe, lorſque la mer eſt baſſe & tranquille, une grande quantité de ſable, qui s'étend ſur le fond de ſon baſſin & y forme un dépôt. La mer, agitée par la *traverſia*, toutmente ce dépôt, & pouſſant, avec une grande facilité, le ſable dont il eſt compoſé ſur le rivage, y forme des *tomboli* ou *dunes* (*voyez ces mots*), & fait des atterriſſemens à l'embouchure de l'*Arno* ; ce qui n'arriveroit pas ſi le rivage de la mer étoit taillé à pic, & ſi le ſable de l'*Arno* ſe dépoſoit dans un baſſin profond.

Corneille Meyer, hollandais, que Côme III fit venir en 1604 pour reconnoître l'état de l'*Arno*, attribue l'exhauſſement du lit de l'*Arno* au peu de pente qu'ont ſes eaux ; ce qui les oblige à dépoſer ſur le fond du lit où elles ſont contenues, les ſables & les terres qu'elles charient. Il rapporte, dans ſon livre intitulé *Arte di reſtituire a Roma la tralaſciata navigatione del ſuo Tevere*, qu'en enfonçant dans le lit de l'*Arno* une pique pour prendre la hauteur de l'eau, il rencontra un ſable engagé un peu dans la ſuperficie du fond, & qu'en enfonçant davantage cette pique il ſentit qu'elle paſſoit dans un terrain plus mou & moins réſiſtant que le premier, & que, continuant d'enfoncer cette pique, elle entra dans un autre terrain peu différent du ſecond. Cette diverſité de matières terreuſes, de qualités différentes, poſées les unes au deſſus des autres, indique aſſez que les eaux de ce fleuve ont dépoſé, en différens tems, ces terres & ces ſables dans le lit où elles coulent. Un exhauſſement ſemblable du fond de ce fleuve a été trouvé très-conſidérable vers la mer, où les bancs de ſables ſe ſont conſidérablement élevés.

Si l'on conſidère attentivement l'activité des cauſes dont nous avons fait mention, ainſi que la

divisibilité & la légéreté du terrain qui compose la plaine de Pise, on comprendra facilement que, dans les tems anciens, lorsque l'art n'employoit pas les moyens convenables pour contenir ce fleuve, il devoit se repandre dans la plus grande partie de cette plaine, & dévaster une grande quantité de pays. Il est retenu maintenant par de bonnes digues, qui, commençant, du côté du nord, à *Caprona*, vont jusqu'à la mer, &, du côté du midi, elles commencent à *Pontedera* & s'étendent également jusqu'à la mer. Elles laissent de côté & d'autre un espace vide & libre, pour que les eaux puissent s'étendre. C'est ainsi qu'on a prévenu les inondations qui ne sont pas excessives, & les ravages des plaines fertiles, qui sont voisines du cours de l'*Arno*.

L'*Arno* faisoit autrefois un long circuit entre *Montecchio* & *San-Giovani-alla-Vena*, & occupoit une grande partie de la plaine de *Bientina* & de *Vico-Pisano*; mais son cours fut raccourci, & sur le terrain bonifié on établit une grande partie de la ferme de *Vico-Pisano*.

Les causes qui engagèrent Côme III à faire ces travaux pour se rendre maître du cours de l'*Arno*, furent, comme l'atteste Meyer, les prières des Pisans, auxquels l'embouchure de ce fleuve étoit fort incommode pour la navigation, & peut-être encore parce que quelquefois les *troubles* (1) ou dépôts terreux s'étendoient jusqu'à Livourne, dont elles remplissoient le port, & parce que les courans de la mer & le *scirocco* (*voyez ce mot*), qui est le vent le plus furieux qui souffle sur la mer de Toscane, obstruoient trop souvent la bouche de l'*Arno*; ce qui n'arrive plus maintenant que cette bouche est tournée vers le *maestral* ou nord-ouest.

L'*Arno* ne porte dans la plaine de Pise que très-peu de gravier, & encore est-il fort petit, mais il y porte beaucoup de sables & de limon: d'où l'on peut conclure combien il a peu de déclivité. Dans la partie inférieure de ce fleuve on ne navigue qu'avec le secours des rames, parce que le courant ne pousse pas autant les barques que de Florence à Capraia. La surface du lit de l'*Arno*, dans toute la plaine de Pise, outre qu'elle a peu de pente, est presque de niveau avec celle de la plaine même; aussi l'eau de l'*Arno*, dans les inondations médiocres, est-elle de beaucoup supérieure à la superficie du terrain; mais son cours étant en droite ligne & circonscrit par des digues élevées des deux côtés, ce fleuve ne peut inonder la plaine que dans les crûes les plus considérables.

Cette grande élévation du lit de l'*Arno* empêche que les eaux de la plaine puissent y trouver un écoulement facile & convenable. En effet, depuis l'Era jusqu'à la mer, du côté du midi, aucun ruisseau ni aucun canal contenant une eau coulante n'y entre; de même, du côté du nord, depuis *Caprona* jusqu'à la mer, l'*Arno* ne reçoit que la *Zembra*, le canal de *Riprafratta* & celui de *Fagianaia*.

Comme ce fleuve a fréquemment inondé la Toscane, on a conservé le souvenir des inondations les plus désastreuses: elles ont eu lieu dans les années 1269, 1282, 1284, 1288, 1296 & 1333; l'on n'a commencé à regler son cours & à le fixer dans un canal bien digué qu'en l'année 1347.

Jacob Nardi, célèbre médecin & historien florentin, s'explique ainsi sur les causes des fréquentes inondations de l'*Arno*:

« Les nombreux abattis d'arbres qu'on a faits sur les croupes des montagnes qui sont opposées aux vents du nord, & la culture de ces montagnes, ont non-seulement changé la température de l'air de Florence, qui est devenu plus mauvais, mais encore ont rendu l'*Arno* plus considérable & plus dangereux dans ses crûes, parce que les pluies qui tombent sur ces montagnes où la terre est remuée, en emportent une très-grande quantité, de manière que ce fleuve grossit plus rapidement qu'auparavant, & que ses eaux ont plus de force pour détruire les lieux où elles passent. D'ailleurs, l'*Arno* est devenu moins navigable qu'autrefois, parce que les terres que l'eau entraîne, en se déposant, exhaussent son lit. »

Ce même auteur cite Léonard Vettori, qui étoit âgé de quatre-vingt-douze ans, & qui se rappeloit que l'*Arno* avoit été plus navigable autrefois. Ce respectable vieillard en attribuoit aussi la cause à la culture des collines & des montagnes, qui étoient couvertes de bois auparavant. Il se rappeloit que les barques arrivoient jusqu'à la pêcherie *del Prato*, & qu'elles avoient porté jusque-là les colonnes qui sont au Saint-Esprit du port de *Cigna*.

Au reste, ces inondations déposent sur les terres qu'elles couvrent, un limon qui les fertilise beaucoup, car les terres des environs de *Lastra*, après l'inondation de 1740, rapportèrent jusqu'à trente pour un.

Je crois pouvoir avancer que l'*Arno* a eu dans des tems reculés, un cours très-différent de celui qu'il a maintenant. Je n'aurois certainement pas osé le dire si *Muratori* ne m'y eût pour ainsi dire encouragé lorsqu'il dit: *Habes portum pisanum propè Liburni castellum; scilicet, olim Arnus illic suas exonerabat aquas, ejusque fluminis fauces portum pisanum efformabant. Ex quo Genuenses locum attrivere, & populus pisanus Arnum coegit breviore via ad mare descendere, portus ille cessavit.* Le même Muratori, sur la carte de l'Italie ancienne, qu'il a publiée dans le *Recueil des écrivains d'Italie*, t. I. part. 2, a représenté une grosse branche de l'*Arno*, qui, partant d'un peu au dessus de Cascina, entre dans la mer auprès de Livourne par la bouche de Calambrone. Il a été imité en cela par N. Sanson & par Cluvier.

(1) On appelle *troubles*, en Italie, les eaux des fleuves, chargées de parties terreuses, & leurs dépôts.

Digitized by Google

Si l'on conſidère maintenant l'*Arno* dans l'état naturel, c'eſt-à-dire, libre de tous les travaux qui le reſtreignent dans des bornes, on verra ce fleuve ſortant du *Val d'Arno* inférieur & s'acheminant par ſa tendance naturelle vers la mer; on verra que l'obſtacle des montagnes qu'il rencontra ſur ſa route, eaillant, il n'a pu trouver ou ſe former d'autre paſſage qu'entre la colline de Montecchio, & les racines de celles qui ſont entre *Ponſacco* & *Perignano*: dans cette gorge, il devoit entrer plus vers la droite, c'eſt-à-dire, vers *Montecchio*, que vers *Ponſacco*, parce que, ſur le Pontedera, il trouva la colline *della Rota*, qui détermina ſon cours vers *Montecchio*.

Arrivé à *Montecchio* il trouva un autre puiſſant obſtacle formé par la pente de cette colline, qui détermina ſa marche dans une direction oppoſée, c'eſt-à-dire, du nord-eſt au ſud-oueſt.

Quand on ſuppoſeroit qu'il ait franchi la pointe de *Montecchio*, il en auroit trouvé une autre de plus grande réſiſtance dans la baſe de la montagne de la *Verrucola*, qui, depuis le *Vico Piſano* juſqu'à *Aſciano*, ſe nomme *Piemonte*, tandis qu'entre *Fornacette* & *Larciano* il ne ſe trouve aucun obſtacle, mais au contraire une plaine immenſe très-facile à creuſer. C'eſt pourquoi il paroît vraiſemblable que l'*Arno* devoit d'abord entrer dans la plaine de Piſe, détourner & creuſer ſon lit plus vers *Larciano* que vers *San-Giovani-alla-Vena*, à cauſe de la plus grande déclivité & de la moindre réſiſtance du terrain. Mais en ſuppoſant encore qu'il ait pris ſon cours le long du pied de Caſtellare, remis en liberté, il devoit, par les lois de l'hydroſtatique, courir à la mer par la route la plus déclive & la plus courte, & ne pas faire le grand circuit qu'il fait maintenant du midi au couchant. Quoi qu'il en ſoit de ces conjectures ſur l'ancien cours de l'*Arno*, il eſt certain qu'au tems de Strabon, qui floriſſoit ſous le règne d'Auguſte, & qui écrivit dans l'année 771 de la fondation de Rome, l'*Arno* paſſoit par Piſe, & que cette ville étoit bâtie dans l'angle formé par le concours de l'*Arno* & du *Serchio*. Quoiqu'il ne ſoit point douteux que l'*Arno* n'ait été anciennement plus navigable qu'il ne l'eſt aujourd'hui, il n'a jamais été propre à recevoir les grands vaiſſeaux.

Le port de Piſe, au moyen duquel cette république fut capable de grandes entrepriſes & d'un commerce étendu dans la Méditerranée, étoit diſtant de cette ville d'environ douze milles, & ſitué près de Livourne, que le Poggio (1) appelle la garde & la ſûreté de Piſe.

Ce port étoit un golfe naturel avec peu de profondeur, comme toute la plage qui l'avoiſine. Il avoit à ſon embouchure des deux côtés des rochers d'une pierre ſpongieuſe, ſemblable à celle qui, de Livourne, s'étend juſqu'au pied de *Montenero*. Les parties de ces rochers ſur leſquels on a bâti les tours du port, ſont de petits môles naturels qui ont différentes directions, & qui par conſéquent rompent diverſement les marées, & empêchent par certains côtés les atterriſſemens qu'ils facilitent par d'autres.

Les eaux des torrens *Cigna* & *Ugione*, qui portent de grands *troubles*, ſe rendoient dans ce golfe. Souvent les *troubles* de l'*Arno* y arrivoient auſſi: il y avoit dans le fond de ce golfe une grande quantité d'algues-marines. La nature du lieu, l'autorité des anciens écrivains, & plus encore une fouille faite ſur le bord de cet ancien port, ne permettent pas de douter de ſa poſition dans cet endroit. Outre les *troubles* de l'*Arno*, qui s'étendoient juſque-là, les eaux de la partie méridionale de la plaine de Piſe entroient dans la mer plus près du port qu'elles ne le font à préſent, & par pluſieurs bouches qu'on nommoit les bouches *di Stagno*; enfin, l'entrée de ce port n'étoit défendue par aucun môle qui rompît les vagues, mais il étoit expoſé aux plus fortes marées, & principalement aux vents de ſud & de ſud-oueſt. Ces vents, ainſi que le mouvement *raſant* & celui de flux & reflux, par la ſuite des ſiècles, ont rempli ce golfe en dépoſant ſur ſon fond le ſable & le limon qu'ils enlevoient des fonds circonvoiſins, principalement de l'embouchure de l'*Arno* & du *Stagno*; & en retardant la décharge des torrens *Cigna* & *Ugione*, il les ont fait dépoſer une grande partie des terres qu'ils tenoient ſuſpendues. On pourroit citer des circonſtances ſemblables qui ont contribué à combler des golfes & à prolonger le continent; par exemple, les ports de *Luni*, d'*Auguſte*, d'*Oſtie*, de *Ravenne*, d'*Adria*, & celui de *Spina*, ville de la Lombardie, qui, au tems de Strabon, étoit à quatre-vingt-dix ſtades de la mer. Les algues-marines ont pu contribuer beaucoup à l'atterriſſement du port de Piſe, en retenant les ſables apportés par les tempêtes & par les dépôts des torrens, & en les empêchant de rentrer dans la mer quand elle étoit calme, & que les vents de terre ſouffloient. Cet exhauſſement du fond du port de Piſe, quelque peu conſidérable qu'on l'admette chaque année, a pu facilement, dans le cours de pluſieurs ſiècles, transformer ce port en une vallée; & ce travail de la nature ſeroit terminé ſi le grand duc Côme I n'eût, en ordonnant de creuſer le canal de la navigation, coupé la communication de la mer, & empêché que les grandes marées ne puſſent y pénétrer. On ſe propoſe aujourd'hui de combler les marais qui ſont reſtés dans le lieu qu'occupoit le port, en y faiſant ſéjourner les eaux de l'*Ugione* & du *Cigna*, de manière à conſommer leurs dépôts; ce qui détruira juſqu'aux veſtiges de ce port, & pourra rendre promptement à l'agriculture un vaſte terrain, & à Livourne un air plus pur.

Nous ajouterons à ce que nous venons de dire, que le port moderne de Livourne ſe combleroit

(1) Hiſt. Florent. c. 24.

de même ſi l'on n'avoit ſoin d'en nétoyer le fond du limon qui s'y accumule.

On doit juger, d'après l'attention & le ſoin continuel qu'on apporte à ce travail, quelle doit être l'activité des cauſes qui concourent à le combler & à le remplir.

Pour terminer ce que nous nous propoſons de dire ſur l'*Arno*, nous croyons devoir joindre ici à ces détails, 1°. ce qui concerne le *Val d'Arno di Sopra*; 2°. la plaine de ce fleuve aux environs de Florence; 3°. le *Val d'Arno di Soto* ou la plaine de ce fleuve, aux environs de Piſe. Ces détails formeront un enſemble vraiment inſtructif ſur l'état ancien & moderne de l'*Arno*, & pourront ſervir de modèle aux naturaliſtes qui ſeront à portée d'étudier, ſous les mêmes points de vue, quelques grandes rivières ou quelque fleuve conſidérable.

ARNO (Val d'). Le *Val d'Arno di Sopra* eſt une plaine agréable, un vallon arroſé par l'*Arno*, qui n'a qu'une iſſue vers *Rignano*, où le fleuve ſemble s'être ouvert un chemin au travers de la montagne. Toute cette partie de l'Italie offre des indices de mines de fer, auſſi bien que de vitriol, de ſoufre & de charbons foſſiles. On y trouve auſſi des bois qui ont été changés en charbons. Enfin les oſſemens d'animaux exotiques, d'hypopotames & ſurtout d'éléphans, que l'on rencontre fréquemment le long des bords de l'*Arno*. La plupart des laboureurs aſſurent qu'en certains endroits ils ne labourent jamais un champ ſans que la charrue n'amène quelques fragmens oſſeux. On y trouve des defenſes d'éléphans de tout âge; ce qui ſemble indiquer qu'ils ont été anciennement ſauvages dans ce pays-là, puiſque ces animaux ne multiplient point dans l'eſclavage. Ces oſſemens d'éléphans ſe trouvent là, comme en Amérique & en Sibérie, mêlés avec des cailloux roulés, des ſables & des argiles qui ont été charriés & accumulés par les eaux.

Pluſieurs auteurs avoient attribué ces oſſemens aux éléphans qu'Annibal conduiſit en Italie. M. Targioni fait voir que cela ne peut pas être, & il montre par grand nombre d'autres exemples tirés de toutes les parties de l'Europe, qu'il faut ſuppoſer que la race de ces animaux ait exiſté autrefois dans ce pays. Ce n'eſt pas le premier indice que l'obſervation nous a fourni des changemens prodigieux arrivés ſur notre globe. Pendant que les régions ſeptentrionales ont conſervé quelque choſe de leur ancienne chaleur, les éléphans ont pu s'y multiplier; mais dans la ſuite ils ont été forcés à ſe retirer en Aſie & en Afrique, mais il en eſt reſté des indices dans le ſein de la terre.

I. *Vallée ſupérieure de l'Arno, ou Val d'Arno di Sopra.*

Cette agréable & fertile province de la Toſcane, que les Florentins nomment *Val d'Arno di Sopra*, paroît, lorſqu'on la regarde du ſommet de quelque montagne voiſine, comme un grand baſſin de figure preſqu'ovale, dont les bords ſont, d'un côté, les montagnes de *Valembroſa*, de *Prato-Magno*, & d'autres qui tournent dans le *Caſentino*; de l'autre, les montagnes de l'*Incontro*, des *Corti*, de *San-Donato in collina*, du *Monte-Maſſo*, du *Monte-Scalari*, de *Lucolena*, de *Coltibuono* & d'autres qui confinent avec le *Chianti*. Le fond de ce baſſin eſt une grande plaine couverte de ſable, par le milieu de laquelle court l'*Arno*, & de laquelle s'élèvent d'innombrables collines, qui ſont la plupart coupées à pic, très-différentes par leur figure, leur ſtructure & les ſubſtances dont elles ſont compoſées, des montagnes que nous avons dit former les bords extérieurs de ce baſſin; car ces montagnes, comme la plus grande partie des autres, ſont compoſées de grandes maſſes de *filons* de pierre à chaux, ou de pierre *ſerene* de différentes épaiſſeurs, & diverſement inclinées à l'horizon, avec des lits de pierres plus tendres, ſous forme d'intervalles terreux. Mais les collines qui, du niveau de la plaine la plus baſſe, s'élèvent toutes à une même hauteur, ſont placées & adoſſées contre les pentes courbes & tortueuſes des montagnes; elles montrent à découvert les ſubſtances dont elles ſont compoſées, les argiles, les ſables, les graviers & différens corps organiſés, diſtribués en une multitude de couches diſtinctes & conſtamment parallèles à l'horizon. Toutes les cimes les plus élevées de ces collines, en partie détachées les unes des autres, en partie continues ſur une grande étendue, ſurtout dans les endroits où elles ne ſont pas rongées par les torrens, ſont parfaitement unies, & figurent ſur une même ligne horizontale; de ſorte que pluſieurs de ces hautes cimes ſont très-bien nommées *plaines* par les habitans: c'eſt ainſi qu'on dit la *plaine de Reggello*, *de Caſcia*, *de Sco*, *de Travigne* & pluſieurs autres ſemblables. Si du ſommet élevé de l'une de ces collines on porte ſes regards de tous côtés dans le *Val d'Arno di Sopra*, on verra avec plaiſir que cette belle partie, la plus élevée de la vallée, forme une plaine immenſe & très-égale, qui ſuit ſur le même niveau le contour des montagnes qui l'environnent en amphithéâtre. La plus grande largeur de la plaine inférieure & moderne de l'*Arno*, que, pour plus grande préciſion, l'on peut appeler *plaine baſſe*, eſt à peine de deux milles; mais la plaine ſupérieure, qui s'étend par le ſommet des collines, peut avoir environ ſeize milles d'étendue. Dans cette plaine élevée, & non dans la plaine baſſe, étoient ſitués les anciens châteaux du *Val d'Arno*, comme *Vieſca*, *Levane*, *Bucine*, *Montevarchi*, *Figline*, *Inciſa*, &c. qui ont tous été reconſtruits poſtérieurement dans la partie baſſe de la plaine moderne, excepté *Vieſca* & *Bucine*. Il eſt utile d'obſerver que la *via Caſſia*, une des plus fameuſes voies militaires des Ro-

Digitized by Google

mains, qui conduiſoit de Rome dans les Gaules, par la Toſcane ſupérieure, traverſoit une partie du *Val d'Arna di Sopra*, non par la plaine la plus baſſe & moderne du *Val d'Arno*, mais toujours par les ſommets des collines, & particuliérement par les parties où elles confinent avec les pentes des montagnes.

Quand on dit que la plaine la plus élevée du *Val d'Arna* eſt partout horizontale, on ne doit pas prendre cette expreſſion dans toute la rigueur mathématique, puiſqu'il s'y trouve dans quelques endroits des éminences remarquables, qui ont pu être la ſuite des premières eaux torrentielles.

On remarque aiſément, en voyageant dans le *Val d'Arno*, que les couches horizontales d'argile, de ſable, &c. qui forment les collines, ſont totalement différentes des filons compoſant les montagnes circonvoiſines, & que ces couches ont été produites très-poſtérieurement à la formation des montagnes, & par une cauſe totalement différente. En allant vers *Figline* on commence à trouver les premières limites des dépôts de ſable & d'argile, & dans une partie de la grande route, nommée la *ſelce nuova*, à l'endroit où elle ſe joint à la *ſelce vecchia*, on trouve, en allant du côté d'*Arezzo*, un torrent rapide qui, ſe précipitant des montagnes de *Perticaia*, a rongé la face d'une montagne compoſée de onze filons épais & tortueux d'*alberèſe* blanchâtre. Sur le plus élevé de ces filons on voit clairement le dépôt des couches horizontales d'argile & de ſable, qui forment par leur élévation une colline conſidérable. C'eſt en faiſant alluſion à cette diſpoſition des choſes, que Steno diſoit: *Et hic obiter notandum, colles qui è ſtratis terreis componuntur ut plurimum pro fundamenta habere ſtratorum ſaxearum majora fragmenta, quæ multis in locis tuentur, impoſita ſibi terrea ſtrata, ne à vicinarum fluminum & torrentium eluvie reſolvantur.* (n°. 331. *De ſolida intrà ſolidum.*) On trouve beaucoup de ces filons coupés par des torrens ſur la route de *Figline* à *Monte-Scalari*, leſquels ſont recouverts auſſi de couches de ſable & d'argile, qui y ſont dépoſées à une grande hauteur. Le canal moderne de l'*Arno*, depuis *Inciſa* juſqu'au moulin *delle Panche*, eſt creuſé ſur la pente d'une maſſe compoſée d'alberèſe. Le long de ces rives, qui ſont preſque verticales, on découvre des filons d'alberèſe, leſquels, quoiqu'inclinés, ſe correſpondent viſiblement de l'un à l'autre côté, & font voir qu'ils ont été entamés par une grande force. Sur ces filons s'élève une grande & haute maſſe, compoſée de couches horizontales d'argile & de ſable, qui diffère manifeſtement des croupes des montagnes ſur leſquelles ces couches ſont dépoſées.

On trouve de même à *Manſaglia* une démonſtration très-déciſive, que l'argile & le ſable ont été poſtérieurement dépoſés en couches horizontales ſur les croupes à contours ſaillans & rentrans des montagnes qui exiſtoient primitivement; car en allant ſur la voie *aretina*, environ un quart de mille avant d'arriver à la ville d'*Aretino*, l'argile & le ſable ſur leſquels on avoit marché depuis l'auberge de *Troghi* juſque-là, diſparoiſſent, & l'on découvre un terrain d'une forme & d'une nature totalement différentes, c'eſt-à-dire, compoſé de filons inclinés de *pierre forte*. En deſcendant de *Manſoglia*, & dirigeant ſa route vers *Arezzo*, on perd de vue la pierre forte, & l'on commence à retrouver le ſable & l'argile, ſur leſquels on continue de marcher juſqu'au lac de Pérouſe. Ce phenomène fait voir que le ſommet de *Manſoglio* eſt plus élevé que celui des collines qui forment la plaine haute du *Val d'Arno*, & que cette maſſe, comme un grand écueil ou montagne marine, s'élève au deſſus d'une mer de ſable & d'argile.

Le baſſin que nous venons de décrire, formé par les montagnes qui entourent le *Val d'Arna*, n'a qu'une gorge ou un débouché à *Rignano*, par où l'*Arna* s'eſt ouvert & creuſé un lit dans une maſſe d'alberèſe. Ce baſſin ou plaine ancienne de l'*Arna* eſt rongé d'une manière étonnante par les fleuves, les torrens & les ruiſſeaux, dont les rives, creuſées preſque perpendiculairement, préſentent aux naturaliſtes curieux le moyen de faire des obſervations intéreſſantes, parce que dans les coupures de leurs bords on diſtingue facilement les nombreuſes & différentes couches qui les compoſent, ainſi que leur nature.

Sur la colline de *Vieſca* on peut compter, dans la hauteur de vingt-huit à trente braſſes, vingt-une couches. Depuis la première, qui ſe montre à la ſurface de la terre, juſqu'au lit du petit torrent de *Vieſca*, & de là juſqu'au lit de l'*Arno*, il y en a ſans doute un grand nombre qu'on ne peut plus diſtinguer, parce que le terrain eſt rompu par les travaux de la culture.

La vallée ſupérieure de l'*Arna* n'eſt pas la ſeule vallée qui ait la forme que nous venons de décrire. L'étroite vallée du *Caſentino*, la vaſte vallée de *Chiana*, ou la partie la plus baſſe du territoire d'*Arezza*, des Cortones & du Perugin, préſentent des formes parfaitement ſemblables.

On peut remarquer que les collines à couches horizontales & à pic de la vallée ſupérieure de l'*Arna* ſont très-ſemblables à celles qu'on obſerve dans les autres parties du Globe, & particuliérement dans la vallée de Florence, à Signa, à Comeana, à Sainte-Monme, & dans la vallée inférieure ou *Val d'Arno di Sotta*, à la colline de Capraia, de Montefalcone, de Montecavallo, & dans toute la vallée du Serchio, de Lucques, dans toutes les vallées de *Peſa*, d'*Elſa*, d'*Evola*, d'*Era*, de *Fine*, de *Cecina* & de *Merſa*, avec cette ſeule différence que, dans les couches des collines entre Capraia & la mer, on trouve des veſtiges manifeſtes de la préſence de cet élément, c'eſt-à-dire, une quantité infinie de coquilles de teſtacées

& de plantes marines pétrifiées, tandis que dans le *Val d'Arno di Sopra*, quelques recherches qu'on puiſſe faire, on ne peut trouver aucun corps marin.

Mais on trouve par tout le *Val d'Arno di Sopra* dans le lit de la Chiana, où elle entre dans l'*Arno*, ainſi que dans le lit du fleuve Caſtro près de Mouzione, une grande quantité de morceaux d'arbres, comme des racines, des troncs, des rameaux & des écorces, enſevelis dans les couches de ſable & d'argile. Quelques-uns de ces troncs ſont extrêmement grands, & tels qu'on ne voit point d'arbres qui les égalent dans les bois antiques de la Maremme. Il n'eſt pas facile de dire de quelle eſpèce ſont ces bois. Il ſemble, en examinant les veines, que ce ſont des pins, des ſapins, des chênes, & peut-être des hêtres : ils ont conſervé entiérement leur forme; ils ſont très-peſans, relativement à leur volume, & ſe fendent en longs éclats, au moins à la ſuperficie; ils brûlent comme le bois, tardant un peu à s'enflammer, mais ils donnent une chaleur plus forte, & rendent une odeur déſagréable & qui porte à la tête. Il y en a qui, au lieu d'avoir acquis plus de peſanteur, ſont devenus plus légers que ne le comporte leur maſſe. Expoſés à l'air, ils ſe délitent facilement, & brûlent comme du bois ſec; ils n'en répandent pas moins une odeur fétide. Il y en a d'autres qui ont reçu une infiltration, & qui ſont auſſi durs que des pierres.

La plus grande partie des bois foſſiles qui ſe trouvent dans le *Val d'Arno di Sopra*, & dans la vallée de la Chiana, ſont imprégnés de ſoufre, & ſont devenus ainſi des charbons foſſiles d'une couleur noire, obſcure, & plus ou moins peſans. Quelques-uns de ces bois ſont entiérement charbons; d'autres le ſont ſeulement en partie, ſurtout dans l'intérieur; dans tout le reſte ils ont conſervé la forme de bois, & ont pris ſeulement une couleur noire. Lorſqu'on les rompt dès qu'ils ſont tirés de terre, ils paroiſſent ſecs, noirs comme de l'encre & brillans comme du verre. Dans les charbons foſſiles qui ſont encore ligneux, la partie charboneuſe eſt reſtée intacte, mais la partie ligneuſe s'eſt gerçée, & s'eſt couverte d'une efflorescence de ſoufre jaune très-fétide, diſtribué en filamens ſemblables à l'efflorescence de l'alonitron.

A Villamagna, dans la paroiſſe de Saint-Pancrace, on trouve le plus grand amas de bois & de charbons foſſiles qui ſoit dans le *Val d'Arno*. Outre un grand nombre de troncs d'arbres fort longs, que les eaux des torrens découvrent dans un grand eſpace, & qui donnent l'idée, par leur quantité, d'un bois renverſé & enſeveli dans la terre, il y en a certainement beaucoup plus qui ſont recouverts de terre, car on entend ſous les pieds des chevaux qui marchent dans cet eſpace, un bruit ſemblable à celui qu'ils font lorſqu'ils marchent ſur un pont de bois. On trouve auſſi, dans le *Val d'Arno di Sopra*, des os de pluſieurs eſpèces d'animaux, & particuliérement beaucoup de cornes ou bois de cerfs.

On trouve enfin, dans toute cette vallée ſupérieure de l'*Arno*, un grand nombre d'os d'éléphans de différentes grandeurs. Ils ſont en grande quantité dans le val de *Reſco*, de *Faella*, dans la plaine de *Sco*, au voiſinage de *Monzione*, ſur la rivière de Caſtro. On a trouvé à *Macina rotta* près de *Terra nuova*, un humérus droit de la longueur de trois braſſes de Florence, du poids de cent dix livres; un fémur droit de près de trois braſſes de long, dans le lit du fleuve Paglia, près d'Orviète.

Quelques-uns de ces os d'éléphans n'ont ſouffert aucune altération, ſurtout les dents molaires, les côtes, les fémurs, &c. D'autres ſont en quelque ſorte calcinés, principalement les defenſes. Il y a un grand nombre de ces os qui ſont remplis de ſpaths criſtalliſés. On ne peut point douter que ces os n'aient appartenu à des éléphans, d'après la comparaiſon exacte qu'on en a faite avec le ſquelette d'un de ces animaux conſervé dans la galerie de Florence.

Ces os ne ſont certainement pas ceux des éléphans qu'Annibal emmena d'Afrique en Italie, comme le ſoutiennent Ceſalpin, Stenon & d'autres auteurs, puiſqu'on trouve de ces os enſevelis dans des couches de tuf à de ſi grandes profondeurs, qu'il eſt impoſſible que depuis le tems d'Annibal juſqu'au tems où le *Val d'Arno* ceſſa d'être ſous les eaux, il ſe ſoit formé par-deſſus ces os autant de couches de tuf & d'argile. En outre, on trouve des os des mêmes parties du corps, qui diffèrent beaucoup les uns des autres par la grandeur; ce qui indique qu'il y avoit des éléphans de toutes grandeurs; & cette obſervation, jointe au témoignage de Polibe, qui aſſure qu'Annibal n'avoit qu'un ſeul éléphant ſur lequel il étoit monté quand il traverſa le marais, prouve aſſez que ces os ne ſont pas ceux des éléphans d'Annibal, leſquels devroient plutôt ſe trouver dans le Mont Cenis, dans la plaine de la Trébie, & dans les Alpes de Toſcane, que dans le *Val d'Arno*, où ils ne vinrent jamais. Mais comment tant d'éléphans peuvent-ils être venus mourir dans le *Val d'Arno?* Il eſt très-difficile de le ſavoir : il eſt certain ſeulement qu'il eſt arrivé de grands changemens ſur la ſurface du globe que nous habitons, & que les éléphans, animaux qui ne vivent point aujourd'hui hors de la zone torride, ont habité anciennement dans les parties du globe qu'on nomme préſentement *zones froides & tempérées*, puiſqu'on trouve partout des ſquelettes de ces animaux. (*Voyez* Os FOSSILES.)

II. *Val d'Arno vers Florence.*

L'on ne peut douter que la plaine de Florence n'ait été anciennement plus inondée qu'elle n'eſt

à préſent, & qu'elle n'ait même été tout-à-fait marécageuſe. Cette partie la plus marécageuſe paroît avoir été celle qui eſt compriſe entre le cours du *Bizentio* & celui de l'*Ombrone*, le long de l'*Arno*; ce qui ſe reconnoit à l'inſpection, puiſque le terrain de cette plaine eſt preſque tout de nouvelle formation; ce qu'on nomme dans le pays *foreſtiero*, c'eſt-à-dire, que c'eſt le fond des marais combles par le dépôt des fleuves. Ce dépôt eſt de nature argileuſe & limoneuſe, & non pas de marne & de *galeſtro*, mêlé de pierres, comme on l'obſerve dans les parties plus voiſines du pied des montagnes. On nomme vulgairement la plus grande partie de ce terrain, le *Smannoro*; il eſt ſans arbres & ſans habitations, deſtiné ſeulement pour ſemer des grains. On n'y cultive ni vignes ni arbres fruitiers, comme dans le reſte de la plaine: il produit beaucoup de grains quand l'hiver eſt ſec; mais quand il eſt pluvieux, ce terrain reſte ſouvent inondé pendant cette ſaiſon, parce que les eaux ne peuvent s'écouler dans les rivières, dont le lit eſt alors beaucoup trop élevé. Ces fréquentes inondations y dépoſent chaque année un peu de terre; & ſi l'on prenoit plus de ſoin, ou que le *Smannoro* fût diviſé totalement en petites poſſeſſions, on pourroit le combler par les dépôts des eaux qui deſcendent des collines de *Colonnata*, *Quercetto*, *Settimello*, &c.

Les eaux de la plaine de Florence s'écoulent dans l'*Arno* par la foſſe royale, & un peu dans le *Bizentio*, mais ſeulement quand les eaux de ces deux fleuves ſont baſſes; car quand elles ſont hautes & plus élevées que la plaine, les eaux de celle-ci ſont forcées de regorger dans le foſſé royal & dans d'autres foſſés, & quelquefois d'inonder la plaine.

III. *Val d'Arno di Sotto, ou plaine des environs de Piſe.*

On entend par plaine ou *Val d'Arno* de Piſe, toute cette vallée ſpacieuſe au milieu de laquelle l'*Arno* coule, depuis l'embouchure de l'*Era* dans ce fleuve, juſqu'à la mer.

Cette plaine eſt terminée au couchant, preſqu'en ligne droite, par la mer de Toſcane, qu'on nommoit anciennement *Sinus Piſanus*, depuis le promontoire de *Luni*, juſqu'à celui de *Populonia*; & quoique, ſur le rivage de la mer, elle s'étende beaucoup plus, c'eſt-à-dire, depuis l'Etat de Gênes juſqu'au bas du *Monte Nero*, nous ne la conſidérerons ſeulement que depuis les confins de l'Etat de Toſcane avec celui de la République, juſqu'à la *Bocca-Vecchia* du *Calambrone*.

Au midi on peut la ſuppoſer coupée par une ligne droite de deux milles & un quart, tirée de la bouche du *Calambrone* à la pointe de la baſe de la colline *di Soveſe*. Depuis cette pointe juſqu'au fleuve *Caſcina*, qui entre dans l'*Era* (*voyez ce mot*), elle eſt terminée par les grandes & tortueuſes racines des collines *di Lari*. Du côté du levant, le cours du fleuve *Caſcina* lui ſert de limite juſqu'à l'endroit où il ſe jette dans l'*Era*, enſuite l'*Era* lui-même, juſqu'à ſon embouchure dans l'*Arno*. De l'autre côté de l'*Arno*, les pieds de la colline de *Montecchio* juſqu'au château de *Bientina*, & enfin de *Calcinaia*, juſqu'à la colline *di Nocco*, une ligne imaginaire qui raſe le lac ou marais de *Bientina* (*voyez ce mot*), nommé anciennement *lac de Seſtus*. Du côté du nord, cette plaine eſt bornée par les baſes de la longue chaîne des montagnes de Piſe.

Le terrain de cette vaſte plaine n'eſt en grande partie que du limon; mais dans les lieux plus voiſins de la mer, c'eſt du ſable. On n'y trouve point de pierres: on eſt obligé d'aller chercher celles dont on a beſoin pour bâtir à Piſe, dans les montagnes qui ſont au nord. Ce terrain eſt léger, délié & peu réſiſtant. Il n'eſt pas facile de connoître les couches dont il eſt formé, parce que, dans les fouilles qu'on y fait, l'eau vient ſubitement à une très-petite profondeur. Le ſol de Piſe ne ſoutient pas les fondemens des édifices; il s'abaiſſe, parce qu'il y a beaucoup d'eaux de ſources qui, par leur mouvement continuel, ébranlent ce terrain, & parce qu'on ne trouve point à quelque profondeur, comme dans la plaine de Florence, de filons de pierres ni de terre dure; mais il faut aſſeoir les fondemens ſur des pilotis & des maſſifs de ciment.

Ce qui prouve invinciblement la mobilité de ce terrain, c'eſt qu'on ne peut employer, pour le deſſécher, la méthode que les Hollandais pratiquent ſi utilement, de creuſer des foſſés profonds & de relever le terrain avec la terre des excavations, parce que ce terrain élevé au deſſus du niveau de l'eau, au lieu de ſe deſſécher & de reſter élevé, comme en Hollande, s'aplanit bientôt ici par les eaux pluviales & par celles qui courent très-peu au deſſous de la ſurface de cette plaine, & remplit en peu de tems les foſſés d'où on l'avoit tirée; ce qui exige de grandes & continuelles dépenſes pour les nouvelles excavations qu'il faut faire ſouvent.

Il n'y a point de province dans la Toſcane, où l'on puiſſe creuſer des puits avec moins de dépenſes que dans la plaine de Piſe; car cette ville, éloignée des montagnes, & ſituée dans le lieu le plus élevé qu'on ait ſans doute pu trouver au milieu de cette plaine, a beaucoup de puits où l'eau ſe trouve à quatre braſſes de profondeur; elle ne manque jamais, & même, dans les ſaiſons pluvieuſes, elle monte encore plus haut. On a ſagement défendu, par un réglement de 1632, de creuſer pour des tuileries ou briqueteries autour de Piſe à la diſtance d'un mille, & depuis Piſe juſqu'à la mer, ſans doute parce que ces excavations formoient autant de lacs, où les eaux pluviales ſe raſſembloient, & où il s'ouvroit de nouvelles ſources. Cette défenſe avoit déjà été faite dans

les tems les plus floriſſans de la République, en 1284.

Les eaux des puits de Piſe ſont généralement mauvaiſes à boire : elles ſont peſantes, imprégnées de parties terreuſes & ſelenireuſes ; elles ne diſſolvent pas le ſavon, excepté lorſqu'on les a fait bouillir.

Quelques puits qu'on avoit creuſés aux environs de Piſe conſervèrent pendant dix ou douze ans leurs eaux douces ; mais au bout de ce tems elles devinrent ſaumâtres, & deſſéchèrent les plantes qu'on en arroſa.

Il n'eſt pas douteux que cette plaine, ainſi que la plupart des plaines de la Toſcane, ne ſe ſoit comblée, & qu'elle ne ſoit plus élevée maintenant qu'elle ne l'étoit anciennement, puiſqu'on obſerve qu'il faut deſcendre dans pluſieurs des maiſons de Piſe, & que Santini, célèbre architecte, découvrit, en faiſant creuſer les fondemens d'un edifice, un ancien pavé de rue, a la profondeur de cinq braſſes ; ce qu'on a découvert auſſi dans pluſieurs endroits de Florence. Mais quand on n'auroit pas trouvé des exhauſſemens certains de la plaine de Piſe, il faudroit la ſuppoſer, parce que les montagnes s'abaiſſent toujours, & que les plaines s'élèvent partout où il coule des fleuves, principalement en Toſcane, où les rivières élèvent perpétuellement leur lit par les matériaux abondans qu'elles entraînent des montagnes, & ſurtout depuis qu'on en a augmenté la culture de nos jours.

Le *Val d'Arno* de Piſe eſt traverſé par l'*Arno* & par le *Serchio*. (*Voyez ces mots.*)

Les eaux qui s'écoulent en grande quantité des montagnes & des collines voiſines de Piſe, & celles des nombreuſes ſources qui ſe trouvent dans cette plaine, ſont reçues dans un grand nombre de foſſés entretenus avec beaucoup de ſoin & de dépenſes. Les principaux de la partie ſeptentrionale ſont : celui de *Vicinaia*, qu'on nomme auſſi *Fiume morto* ; celui de *Riprafratta*, ſi utile à Piſe pour la navigation & pour faire aller les moulins.

Dans cette partie du *Val d'Arno* de Piſe il n'y a pas d'autres lacs que celui de *Bientina*, dont nous avons parlé (*voyez ce mot*), & celui de *Maciuccoli* : il y a peu de marais en comparaiſon de l'autre partie de la plaine. Les vaſtes marais d'*Agnano*, d'*Aſciano* & de *Caldaccoli* ſont preſqu'entiérement deſſechés ; le petit nombre de ceux qui reſtent, ſont entretenus par des ſources.

Dans la partie méridionale on diſtingue le foſſé *Calambrone* & le foſſé royal, qui en reçoivent un grand nombre d'autres, dont ils portent les eaux à la mer.

Les marais de cette partie ſont plus grands & plus nombreux que dans l'autre : le plus grand de tous eſt celui de *Stagno* (*voyez ce mot*). Le terrain de cette plaine eſt très-fertile en grains de toute eſpèce, excepté dans les années pluvieuſes ; mais il n'eſt propre ni à la vigne ni aux fruits, à cauſe de ſa grande humidité.

Les plantes propres aux pays ſitués entre les tropiques & les trente-cinq degrés de latitude y germent très-bien, comme l'aſſure Angelo Tilli : on y voit des palmiers & des dattiers qui portent des fleurs, & des *opuntia*.

Les plantes alpines n'y prennent pas aiſément racine, au rapport du même docteur Tilli. Le bois des arbres qui peuvent y croître eſt moins dur que celui des mêmes arbres qui croiſſent dans la plaine de Florence ; ils y vieilliſſent plutôt, après s'être épuiſés en rameaux & en feuilles.

Les monts piſans forment une barrière qui met Piſe à l'abri des vents du nord : il eſt vrai cependant que la cime de ces monts s'abaiſſe un peu entre *Riprafratta* & *Caſtiglione*, & livre paſſage à un grand courant de tramontane ; mais ce vent n'incommode Piſe que dans quelques jours d'hiver & pour peu de tems, parce que ce courant ne trouve point aux environs de la ville, de collines qui le répercutent comme à Florence.

Les vents du ſud ſont violens à Piſe ; mais les plus forts, & ceux qui durent le plus long-tems, ſont le *ſcirocco* & le *garbin* (*voyez ces mots*), leſquels ne trouvant aucun obſtacle, dominent & règnent dans cette plaine.

ARPETTE (Montagne de l'), département de l'Iſère, à ſix lieues & demie de Grenoble : elle eſt compoſée de rochers calcaires, & fait ſuite au nord-eſt du rocher de Sangle-du-Bœuf ; elle ſépare l'arrondiſſement de Grenoble de celui de Saint-Jean-de-Maurienne, département du Mont-Blanc.

ARRAS, ville, chef-lieu du département du Pas-de-Calais, ſur la Scarpe. Il y a dans les endroits les plus élevés de cette ville, des carrières de craie avec des bandes de ſilex, dont une partie des fouilles ſert de caves. On peut ſuivre ces ſouterrains depuis la ville d'*Arras* juſqu'au village de Saint-Eloi, qui eſt diſtant de deux lieues. On croit communément, & avec quelque fondement, que les mines de charbon ouvertes dans le territoire de Freſnes-lès-Condé & dans les faubourgs de Valenciennes, ſe prolongent par une ligne qui paſſe près les portes d'*Arras*, au deſſus du village de Sainte-Catherine, & s'étendent vers le rivage de la mer de Calais.

ARRAS, village du département des Hautes-Pyrenées, à une demi-lieue d'Argeles. Dans le territoire de ce village, à la montagne de la côte, au lieu appelé *l'Ecrampette*, il y a une mine de plomb, ſur laquelle on a pratiqué une excavation de trois à quatre toiſes. A la montagne de Curſillon, il y a un atelier conſidérable : il s'y trouve, immédiatement au deſſous de la terre végétale, un banc de rocher ſchiſteux, découvert dans une longueur

longueur d'environ dix toiſes, rempli de belle galène maſſive, à gros & à petits grains, mêlée de pyrites d'un jaune-roux, & de quelques veines de quartz. Une autre mine de plomb & de zinc ſe trouve à la crête de la montagne d'Eſpujos, & enfin une troiſième près du ruiſſeau de Tona : on en voit encore une à la montagne de Ringadis. Ce territoire renferme d'ailleurs deux mines de cuivre, l'une nommée *l'Artonas*, & ſituée à la montagne de Caſſin, & l'autre dans la terre des Nonaux.

ARREAU (Hautes-Pyrenées), ville voiſine de Bagnères. Il y a dans cette ville ſix moulins à ſcie, qui exploitent des ſapins, des pins & des hêtres. On trouve, en entrant dans *Arreau*, beaucoup de bancs de ſchiſtes ; vers le midi, des bancs calcaires & des marbres verts & gris, & à une diſtance aſſez peu conſidérable les montagnes préſentent des maſſes graniteuſes.

ARRÉES, montagnes qui s'étendent près de Saint-Paul-de-Léon, de Quimper, de Saint-Brieux & de Vannes, département du Finiſterre. Ces montagnes, quoique les plus conſidérables de la Bretagne, ne ſont pas fort élevées au deſſus du niveau de la mer, & ſont la plupart graniteuſes.

ARRENS, village (département des Hautes-Pyrenées) à deux lieues ſud-oueſt d'Argelès. Au ſud d'*Arrens* il y a des bancs de ſchiſte qui ſe prolongent à l'oueſt juſqu'aux environs du lac des Alliars, à côté duquel eſt un col qui ouvre une communication entre les vallées d'Azun & d'Aſſon. A une petite diſtance au ſud d'*Arrens*, il y a des bancs de pierres calcaires griſes : on rencontre enſuite des bancs calcaires & ſchiſteux, qui forment une partie des montagnes moyennes de cette contrée. Il y a des maſſes de granit à ſix cents toiſes du lac de Suyen. Si l'on revient à la chapelle de Pouylaunt, on trouve dans le voiſinage une mine de cuivre, de plomb & de zinc, appelée *la mine des égoûts d'Arrens*. Du côté oppoſé, ſur la rive droite du torrent de l'Aſſonas, eſt un rocher ſchiſteux, qui donne de la mine de cuivre jaune, de la galène, de la blende brune & des veines de quartz, diſpoſés aſſez régulièrement : il y a encore une mine de plomb au pêne d'Aube, & une autre au pic d'Annien Grand, dans le quartier de Mahuras.

ARRETTE, village du département des Baſſes-Pyrenées, ſur un ruiſſeau, à trois lieues d'Oléron. Près de ce village, où finiſſent les collines qu'on peut regarder comme les premiers échelons des plus hautes Pyrenées, & où commencent les montagnes intermédiaires, il y a des couches de pierres calcaires : c'eſt communément de la marne. On y remarque auſſi des bancs de marbre gris-foncé, qui prend très-bien le poli ; il eſt employé pour des chambranles. Sur un petit plateau d'une croupe inférieure, nommé *le Toſſet de la mine*, au quartier de Toſſ, limites d'*Arrette* & d'Iſſeaux, on trouve une mine de plomb dont le filon a huit à dix pouces d'épaiſſeur : il y a auſſi une autre mine du même métal, auſſi en filons, à la montagne d'Alios : le filon a de même environ huit pouces d'épaiſſeur. Aux environs du village d'*Arrette*, il y a une belle forêt de haute futaie de bois propre à la conſtruction des vaiſſeaux : on y trouve auſſi une marbrerie, où ſe travaillent les marbres dont nous avons parlé.

ARRIÈGE (Département de l'). Ce département a pris ſon nom de la plus conſidérable des rivières qui l'arroſent, & en même tems de la plus importante par la cueillette de l'or qui ſe fait le long de ſes rives. (*Voyez l'article* ARIÈGE, où ce travail curieux & lucratif eſt expoſé avec les détails qu'il mérite, ſoit relativement aux profits qu'on en retire, ſoit relativement à l'hiſtoire naturelle des gîtes de l'or ; *voyez auſſi* ORPAILLEUR, où l'on a cru devoir expoſer avec ſoin ces mêmes conſidérations.)

Ce département renferme l'ancien comté de Foix & le Couſerans. Le climat, qui eſt fort froid dans les montagnes aux environs d'Ax & de Taraſcon, comporte une aſſez grande chaleur dans les plaines aux environs de Pamiers, de Mirepoix & de Saint-Girons.

Ce département abonde en mines de fer, de plomb, de cuivre & d'argent. Ax a des eaux minérales très-renommées, comme ſouveraines pour la guériſon des maladies qui proviennent d'humeurs froides. Près du village d'Arrout ou Arrien, ſitué à trois lieues de Saint-Girons, il y a une ardoiſière dont les bancs ſont verticaux.

L'Ariège & les terrains qui l'avoiſinent ne ſont pas les ſeuls du département dont on retire de l'or : on en fait la cueillette dans quelques autres endroits ; mais ce travail m'y a paru encore plus négligé qu'aux environs de Pamiers, comme je le ferai voir bien en détail à l'article ORPAILLEUR. Voici les principaux lieux où ſe fait la cueillette de l'or dans ce département, au milieu des amas de cailloux roulés, diſtribués le long de certaines parties des bords de ces ruiſſeaux & rivières.

Le ruiſſeau de *Pailhés*, près le bourg de ce nom, ſitué ſur la route de Pamiers au Mas-d'Azil, à environ ſix mille ſix cents toiſes à l'oueſt de Pamiers : ce ruiſſeau ſe jette dans la Lèze après la réunion de quelques autres ruiſſeaux, qui élargiſſent la vallée où ſe fait le travail.

Le ruiſſeau de *la Beuze*, près la baſtide de Seron, ſur la route de Foix à Saint-Girons, auquel j'ajouterai celui de *l'Ariſe* : tous deux ſont aurifères.

Le ruiſſeau de *Taliet*, qui eſt au revers de la côte de Beuze, dans lequel j'ai trouvé des fragmens de jayet qui confirment l'eſpérance qu'on a

conçue de trouver du charbon de terre dans le voiſinage des terrains aurifères.

Le ruiſſeau de *Pitrou*, dans la métairie de Mazères ou Mazelles, à environ mille trois cents toiſes à l'eſt de la baſtide.

Le ruiſſeau de *l'Ariſe*, dont la naiſſance eſt à l'oueſt de Durban même, & qui a des vallées aſſez larges & étendues.

Le ruiſſeau d'*Ordas*, près d'Urban, à mille ſept cents toiſes au nord de Caſtelnau-d'Urban, bourg ſitué ſur la même route, à environ quatre mille toiſes à l'oueſt de la baſtide : toutes les vallées des environs ſont fort larges.

Les ruiſſeaux de *Saint-Martin-de-Caralp*, qui vont ſe jeter dans la rivière d'Argental, & où l'on obſerve des vallées ſemblables, toutes en culs-de-ſacs.

J'ai fait laver le ſable de tous ces ruiſſeaux, & ils ont tous fourni de l'or ; ils occupent toutes les collines ou petites montagnes avancées des Pyrenées, qu'on diſtingue dans ce pays ſous le nom de *montagnes de terre* ; & d'ailleurs, ces ruiſſeaux, qui ſont aſſez nombreux, traverſent tous des ravins terreux & caillouteux. Les quartz roulés & la mine de fer noirâtre s'y trouvent généralement ; mais ces eſſais ſur la cueillette de l'or dans ce coin de terre, que ſont-ils en comparaiſon de ce qu'on pourroit y faire en ſuivant tous les indices les plus apparens?

La plupart des obſervations que j'ai rappelées à l'article de la rivière d'ARIÈGE, peuvent s'appliquer au Salat, rivière du Couſerans.

La cueillette s'y fait, mais fort rarement du côté de Souex & de Saint-Sernin, à environ cinq mille cinq cents toiſes au ſud-eſt de Saint-Girons ; au ruiſſeau de Nert, depuis Riverenert, qui ſe jette dans le Salat au deſſus de Saint-Girons, & qui a une très-grande étendue de cours. C'eſt à lui que les orpailleurs attribuent en grande partie l'or du Salat ; mais le travail le plus ordinaire ſe fait au deſſous de Saint-Girons, depuis Bonrepaux juſqu'à Roquefort, près de l'embouchure du Salat dans la Garonne : ce ſont principalement les femmes qui s'en occupent dans cette partie.

Il ne me reſte plus qu'à faire connoître les formes ſingulières de terrain qui ſe trouvent dans les contrées voiſines des parties du cours de la rivière d'Ariſe, qui donnent de l'or : ce ſont d'abord des vallons fermés, ſecs & abreuvés. Les vallons fermés & ſecs ſont au nombre de ſix, deux dans les environs de Rimont, Leſcure & Saint-Jean-Dulcet. Les vallons fermés abreuvés, & renfermant chacun un ruiſſeau, ſont au nombre de trois, & ſitués entre Aillères & Durban.

Ce cours de la rivière d'Ariſe offre pluſieurs ſingularités remarquables : la première eſt la perte des produits de cinq ruiſſeaux de ſa ſource, renfermés dans l'enceinte d'un vallon fermé, aſſez étendu en ſuperficie : cette perte ou diſparution ſe fait près d'Alzein, par-deſſous la montagne de Sainte-Croix, ſur le revers de laquelle l'Ariſe ſe montre & continue ſon cours vers la Baſtide, enſuite à l'oueſt juſqu'au-delà de Durban, où ſon canal tourne au nord & va ſe rendre à la grotte, où cette rivière ſe perd pour la ſeconde fois, & après avoir arroſé le Mas d'Azil & Sabarat, ſe dirige au nord-oueſt & paſſe aux Bordes, à Campagne, à Daumazau, à la Baſtide, à Monteſquiou, à Rieux, & ſe jette enſuite dans la Garonne après avoir reçu le Camedou. Cette rivière, dans un cours fort alongé, ne reçoit que de foibles ruiſſeaux, & ne paroît pas acquérir une certaine force, comme le Lèze & le Salat.

Il me reſte à remarquer qu'un des ruiſſeaux latéraux de la rivière ſecondaire de Laſſrique ſe perd avant de parvenir à cette rivière : ce ſont les amas de ſables & de cailloux qui abſorbent ſon cours.

ARRIEN, village du département de l'Arriège. Au deſſus de ce village il y a une ardoiſière, dont les couches ſont verticales & bien diſtinctes.

ARRIENNES, *ou* AIRIENNES, *ou* ÉRENNES, montagnes en Normandie, à une lieue de Falaiſe, du côté de l'occident ; elles ſont connues par les oiſeaux de proie, qui s'y retirent. Les matières qui les compoſent, ſont de roc vif, comme la *Roche-au-Diable*. C'eſt dans leur voiſinage, mais dans la plaine, qu'eſt ſitué le village d'*Arne*, où l'on prétend que la mer envoie ſes eaux de tems en tems par des conduits ſouterrains & inconnus, & qu'alors il s'y forme un petit lac très-poiſſoneux. Ce lac, tantôt ſe maintient à une hauteur conſidérable, tantôt ſe deſſèche abſolument ; ce qu'il y a de certain, c'eſt que la plaine n'eſt baignée d'aucune rivière ni d'aucun ruiſſeau, & qu'elle eſt ſituée à plus de huit lieues de la mer. Au reſte, ſans avoir recours à la mer, cet amas d'eau ſe trouve dans le même cas que beaucoup d'autres, qui paroiſſent au dehors par l'effet d'un *dégorgement* ſouterrain qui amène de l'eau & des poiſſons dans un baſſin ſitué à la ſuperficie de la terre, & qui laiſſe le baſſin à ſec lorſque le dégorgement ceſſe d'avoir lieu. Peut-être qu'il ſeroit poſſible de découvrir les circonſtances qui concourent ici à l'éruption des eaux & à leur retraite, ſi l'on ne s'étoit pas attaché à la prétendue communication avec la mer, qui eſt auſſi haſardée qu'abſurde (*Voyez* DEGORGEOIR, SABLÉ (Fontaine de) & ABÎME.), tant il eſt vrai que, pour écarter les choſes abſurdes ou merveilleuſes, il faut ſavoir réunir toutes les circonſtances qui peuvent concourir à un phénomène extraordinaire, qui ſe trouve placé pour lors au rang des effets ſimples & communs, ſi l'on a rapproché ces circonſtances comme il convenoit.

ARROSEMENS, opérations de culture, par leſquelles on dirige l'eau ſur les prairies, & même ſur les autres terrains enſemencés, pour en hâter

la végétation & en multiplier les produits. Dans l'expoſition des moyens qui ont pour objet les ſuccès des *arroſemens*, nous nous attacherons ſurtout à ce qui, dans la diſtribution naturelle des eaux, peut faciliter des opérations auſſi importantes.

Ainſi, je ne les conſidérerai ici que relativement à la circulation des eaux à la ſurface de la terre, en notant les circonſtances les plus favorables. C'eſt ſurtout dans l'ancienne terre que les *arroſemens* ſont les plus faciles & les plus avantageux. En conſéquence de cette circulation de l'eau à tous les niveaux poſſibles, on peut raſſembler & diriger les eaux de manière qu'elles arroſent toutes les croupes des vallons, depuis les plus grandes haureurs juſque dans les vallées les plus baſſes, en ménageant l'écoulement des eaux & en contournant les pentes : c'eſt ainſi que l'eau multiplie ſes bons effets en même raiſon que l'on alonge ſa marche & qu'on multiplie les rigoles qu'elle abreuve. D'ailleurs, en alongeant ſa marche on en diminue le volume, qui feroit plus de mal que de bien, relativement aux plantes qu'on abreuve, & qui ne profitent effectivement que lorſque les rigoles entretiennent, par un filet d'eau, une légère humidité le long de leurs bords; car l'herbe eſt verdoyante partout où l'eau s'étend en ſe ſubdiviſant beaucoup. C'eſt par les *pattes d'oie* qu'on produit ces bons effets, & c'eſt dans les extrémités des doigts de ces pattes que ſe trouve la diſtribution la plus favorable; c'eſt ſurtout dans les differentes parties des culs-de-ſacs des petits vallons, que l'eau m'a paru conduite par les métayers avec le plus d'intelligence, & j'avoue que cette intelligence ne préſide pas toujours à la diſtribution des eaux, quant à la quantité ou au volume qui circule dans chaque rigole, car il y en a beaucoup qui ſont noyées & déchauſſées par cette négligence.

Pour faire connoître un ſyſtème complet d'*arroſement*, nous dirons qu'on raſſemble d'abord les eaux dans un étang, & qu'on les verſe par accès; & dès-lors, comme on n'a pas beaucoup d'eau, on la ménage le plus qu'il eſt poſſible, en la diſtribuant par le plus grand nombre de rigoles que les pentes peuvent faciliter; mais la quantité d'eau ſeroit dans ce cas, moins de mal que dans le cas où l'eau a un écoulement continuel. L'intermittence donne à la terre & aux plantes le rems qu'il faut pour boire & abſorber l'eau, & les diſpoſe d'ailleurs à le faire aſſez promptement pour n'avoir pas des effets nuiſibles à la végétation. (*Voyez* IRRIGATION, où j'expoſerai plus en détail ces différens ſyſtèmes. Ici je crois devoir me borner à une ſeule méthode, applicable à ces contrées.)

Méthode d'arroſement propre aux prairies ſituées dans les petites vallées des environs de Paris & du département de l'Aube.

On ſait avec quel art & quel ſuccès les habitans des pays de montagnes arroſent leurs prairies; mais on n'a peut-être pas remarqué avec la même attention, que cet uſage avoit gagné de proche en proche dans les provinces voiſines, & y avoit été introduit avec les modifications qu'exigeoient la diſtribution naturelle des eaux & la forme des terrains.

C'eſt particuliérement dans les petites vallées du Périgord, de l'Angoumois & du Berry, voiſines du Limoſin, que j'ai eu l'occaſion d'étudier ces pratiques d'*arroſemens*. J'en ai ſuivi les détails avec d'autant plus de ſoin, que j'ai cru qu'on pouvoit en faire une utile application dans les vallées ſemblables des environs de Paris, où les eaux des ruiſſeaux pouvoient ſe prêter auſſi facilement aux beſoins des prairies qui en occupent le fond.

Un nouveau voyage fait dans les provinces du Périgord & de l'Angoumois, l'année dernière, me rappela ces pratiques, & en même tems un eſſai d'*arroſement*, tenté avec le plus grand ſuccès dans le département de l'Aube, il y a quelques années, à leur imitation. J'ai cru que les détails de cette expérience pouvoient intéreſſer les propriétaires des prairies qui ſe trouvent dans les mêmes circonſtances. L'eſpoir d'une récolte de fourages plus abondante & plus aſſurée m'a paru un motif aſſez puiſſant pour engager les propriétaires à ne pas épargner les dépenſes que l'introduction de cette méthode pourroit exiger. Si je me ſuis attaché à décrire les opérations ſuivies dans le cours de cette expérience, c'eſt qu'elles ſont plus appropriées à nos beſoins, que les pratiques adoptées dans les provinces qui nous ont ſervi de modèle.

Dans l'expérience dont il eſt ici queſtion, on eut pour but l'*arroſement* des prairies de trois villages qui étoient ſitués dans une vallée d'une forme à peu près ſemblable à celle des vallées du Périgord & de l'Angoumois, & au milieu de laquelle couloit un ruiſſeau aſſez conſidérable. Les bords du canal de ce ruiſſeau étoient un peu plus élevés que le fond de la vallée des deux côtés, lequel étoit fort plat & fort uni juſqu'au pied des coteaux qui terminoient la plaine étroite : la vallée d'ailleurs avoit très-peu de pente, comme toutes celles des pays de collines.

On commença par pratiquer avec des planches pluſieurs digues qui traverſoient le lit du ruiſſeau à une diſtance de cent cinquante, & même de deux cents toiſes les unes des autres, de manière que l'eau du ruiſſeau fut ſoutenue à pleins bords, & que le trop plein de la première digue eut ſon écoulement par-deſſus cette digue, & put remplir la partie du canal qui étoit au deſſous, au moyen d'une ſeconde qui la ſoutenoit, & ainſi de ſuite pour le reſte du lit du ruiſſeau correſpondant aux prairies qu'on vouloit arroſer.

Lorſque l'eau du ruiſſeau eut été ſoutenue ainſi pendant quelques jours ſur une grande étendue de

ſon canal, les plantes commencèrent à prendre un ton de verdure qui fut d'abord ſenſible le long des bords du ruiſſeau, & gagna de proche en proche juſqu'à une certaine diſtance; l'eau du ruiſſeau étant élevée, s'extravaſoit à travers le ſol de la prairie, humectoit les racines des plantes, & les progrès de la végétation annonçoient ceux de ſa marche ſouterraine.

A peu près dans le même tems, l'eau des petites ſources, aſſez communes au pied des coteaux qui bordoient la vallée, n'ayant plus de débouché ni d'épanchement entre deux terres, en conſéquence du refoulement occaſionné par l'eau du ruiſſeau, ſe leva juſqu'à la ſurface de la prairie, & produiſit ſur les parties voiſines du coteau, un effet à peu près ſemblable à celui de l'eau du ruiſſeau elle-même.

Au moyen de la ſuite d'écluſes diſtribuées ſur une certaine étendue de la vallée, on parvint à imbiber une grande partie de la maſſe du ſol d'une aſſez longue prairie, à y produire un commencement de végétation, & à diſpoſer le fond de la vallée pour les grands *arroſemens* qui devoient ſuivre.

On ne commença les premières opérations des digues que lorſqu'on fut aſſuré à peu près qu'on ne ſeroit pas ſurpris par les gelées, qui pouvoient faire un grand tort à la prairie ainſi humectée.

On choiſit auſſi un tems un peu chaud pour procéder aux grands *arroſemens*, qui s'exécutèrent avec la plus grande facilité, au moyen des préparatifs dont j'ai parlé. On ferma la première écluſe ou barrage de manière à contenir le trop plein, & à déterminer ſon épanchement le long des bords du canal du ruiſſeau qui étoit au deſſus: on en ménagea la diſtribution par de petites ſaignées qu'on ouvroit ſucceſſivement; & comme le trop plein étoit fort abondant, & que le fond de la vallée avoit peu de pente, la partie de la prairie correſpondante à l'eau du ruiſſeau, ſoutenue par le premier barrage, fut arroſée intimement en peu de jours. On ouvrit la première digue pour verſer le trop plein dans le ſecond barrage, & y exécuter un ſemblable *arroſement* en bouchant la ſeconde digue, & ſucceſſivement, de digue en digue, toute la prairie fut arroſée de la même manière. Je dois faire obſerver ici que, dans tous les barrages, l'eau reſta toujours ſoutenue juſqu'au bord du canal du ruiſſeau.

On eut l'attention de ne pas ſuivre les grands *arroſemens* lorſque les eaux du ruiſſeau ſe trouvèrent troubles & chargées de terre à la ſuite de quelques pluies d'orage: on attendit qu'elles fuſſent éclaircies, car on ſavoit que l'eau des *arroſemens*, dépoſant le limon dont elle ſeroit chargée ſur les tiges des plantes naiſſantes, y occaſionneroit une eſpèce de rouille qui en arrêteroit le développement & la végétation ultérieure.

J'ai été témoin, pendant quelques années, de toutes ces opérations, ainſi que de l'augmentation du produit des prairies, qui en fut la ſuite; mais après que l'expérience eut conſtaté les bons effets des *arroſemens* ainſi ménagés, les propriétaires des prairies furent troublés dans leurs travaux par les meûniers & les propriétaires des moulins, qui, n'ayant plus d'intérêt à ce que les améliorations dont ils avoient vu les progrès ſe continuaſſent, détruiſirent les digues pendant la nuit, & cette perſécution ſoutenue a mis les propriétaires de ces prairies dans l'impuiſſance de continuer des pratiques dont l'expérience avoit prouvé les avantages.

En conſéquence, l'eau de ce ruiſſeau, qui avoit augmenté conſidérablement les produits des prairies qui bordoient ſon canal, n'a plus ſervi, comme auparavant, qu'à faire tourner de mauvaiſes uſines trois ou quatre heures le jour, & autant de tems la nuit.

Malgré ces entraves que rencontrent à chaque pas ceux qui s'occupent des améliorations générales de la culture, & qui veulent tranſporter les procédés d'une province dans une autre, j'ai cru devoir faire connoître ces méthodes, appropriées à nos beſoins. J'oſe eſpérer qu'on les adoptera généralement lorſqu'on aura calculé ce qu'on perd, faute d'un concert entre toutes les eſpèces de propriétaires. Dans les pays où les *arroſemens* ſont conſidérés, ainſi qu'ils devroient l'être partout, comme les principes d'une grande production, il y a des lois ou des uſages qui en tiennent lieu, & qui aſſurent à chacun les moyens de mettre à profit les reſſources que la nature nous offre: il ſembleroit que, moins elle nous donne, plus on devroit ménager ſes préſens. C'eſt donc à ces propriétaires à ſolliciter ces lois, & ils peuvent trouver des interprètes dans les ſociétés d'agriculture, qui me ſemblent compoſées de plusieurs ſavans que le Gouvernement écoute aſſez ſouvent lorſqu'il s'agit de favoriſer des entrepriſes importantes, comme celle dont je trace ici les projets.

ARROUX, rivière du département de la Côte-d'Or. Sa ſource eſt alimentée par trois embranchemens, dont l'un près de Saſſey, le ſecond voiſin de Liernais, & le troiſième à côté de Culeſtre, ſe trouvent renfermés dans le plateau d'*Arnay-ſur-Arroux*. Cette rivière prend ſa direction au ſud, puis à l'oueſt, paſſe près d'Autun, à Toulon, à Geugnon, en traverſant le département de Saône & Loire, & ſe jette dans la Loire près le nouveau canal.

ARS, bourg du département de la Charente-Inférieure, ſitué dans l'île de Ré. On voit dans le territoire d'*Ars* divers cailloux tranſparens, blancs, jaunes, bruns & couleur de roſe, dont l'éclat & le poli ne le cèdent point à ceux de Royan & de Medoc. On trouve auſſi aux environs, des marais ſalans & des ſalines.

Digitized by Google

ARSONVAL, village du département de l'Aube, & ſur les bords de cette riviere. Il y a des carrières d'une pierre de ſable aſſez ſingulière, & dont les couches ſont diſtinguées & ſéparées par des intervalles terreux bien marqués.

ARTICHAUTS. C'eſt ainſi que quelques naturaliſtes ont indiqué certaines maſſes de granits en feuilletis, dont les lames ſont placées ſur la tranche, & qui, ſe trouvant ainſi debout & expoſées aux injures du tems, ont pris la forme d'obéliſques feuilletés ou d'*artichauts*. Ces aſſemblages, qu'on a pris pour des paquets de couches, n'en ont aucunement les caractères : c'eſt auſſi ſans aucun fondement que, ſur une apparence extérieure, on a conſidéré cette forme d'*artichauts* ou d'obéliſques feuilletés comme une organiſation primitive de la nature. Pour peu qu'on ait été à portée de voir & d'etudier les granits feuilletés, on eſt bien éloigné de ranger ces maſſifs parmi les aſſemblages de couches, & par conſequent d'enviſaget les arrangemens ſinguliers intérieurs qu'on peut y remarquer, comme des phénomènes qui tiennent à ceux des *couches inclinées*. En ſecond lieu, j'ai trouvé la même répugnance à croire que la forme pyramidale qu'ont priſe de petits pics, & l'apparence trompeuſe de feuilles d'*artichauts*, qui ſemblent ſe détacher ſur leur face, ſoient dues aux formes primitives de la nature; car il eſt certain que la ſituation verticale des lames, l'expoſition iſolée de certaines parties des maſſifs à l'action des pluies, de la gelée & des neiges, ont donné à ces parties détachées des autres, la forme de pyramides garnies de feuilles d'*artichauts*. Ces réſultats ne ſont pas propres à dévoiler le ſecret de la nature dans la formation des granits rayés & à lames. Ce ne ſont pas ces détails minutieux qui peuvent nous donner une idée de la marche de la nature : c'eſt en ſaiſiſſant les grands traits qu'elle nous met ſous les yeux, qu'on pourra, ſinon trouver le dénoûment de l'état actuel des granits rayés, du moins ſaiſir les caracteres qui diſtinguent ces maſſifs de tous les autres, c'eſt-à-dire, des granits à criſtalliſation uniforme & des couches inclinées.

ARTICULATIONS. Il y a pluſieurs ſortes d'*articulations* : les unes ſont d'une ſeule pièce & d'une ſeule maſſe compacte; les autres ſemblent être un aſſemblage de lames plus ou moins ſéparées ou faciles à ſéparer; mais les unes & les autres ſont également des pièces de colonnes priſmatiques, qu'on diſtingue aiſément les unes des autres.

Il y en a quelques-unes qui ont une grande étendue en ſuperficie, & qui malgré cela ſont fort nettes : il n'y a nulle difficulté de les ſéparer les unes des autres; elles ont cinq ou ſix pieds de diamètre d'une face à l'autre : outre cela, l'épaiſſeur de chacune des *articulations* ſe ſubdiviſe par lames qui ſe détachent plus ou moins nettement les unes des autres.

Ce dernier effet eſt une ſuite du redreſſement de ces lames, en conſéquence de l'aplatiſſement des boules lors de la formation des colonnes priſmatiques, bien entendu qu'il étoit queſtion, dans ce cas, des boules à couches concentriques; car dans toute autre compoſition des boules, il n'y a que des *articulations* de la première claſſe, c'eſt-à-dire, d'une ſeule pièce : il y en a outre cela de concaves d'un côté & de convexes de l'autre, ou de concaves & de convexes des deux côtés; enfin, de plates des deux côtés. Il eſt viſible, lorſqu'on examine tout ce travail ſingulier, que ces concavités ſont dues à des noyaux convexes, qui ont conſervé leurs formes primitives très-compactes & très-ſerrées. Pour avoir une idée de ces *articulations* concaves & convexes, il faut conſulter la première planche des eſtampes de Drury, gravées par Vivares, où ces *articulations* ſe trouvent figurées, tant dans les colonnes, que diſperſées au pied de ces colonnes & en avant. Ce que j'ai remarqué enſuite dans la ſeconde, c'eſt qu'elle n'offre guère que des *articulations* plates; ce qui annonce des amas de boules d'une conſtitution particulière, & de telle nature, que les unes ont pu obéir à un aplatiſſement complet ſous toutes les faces qui ont éprouvé la compreſſion, pendant que les autres ont réſiſté par leurs centres ou noyaux, & n'ont obéi à la compreſſion que par les parties extérieures, qui ont pris des formes très-ſingulières autour de ces noyaux. Au reſte, nous renverrons pour plus grands éclairciſſemens à notre Atlas, où toutes ces formes ont été priſes en Velay & en Auvergne. (*Voyez l'article* BASALTE PRISMATIQUE.)

ARTIGUES, village du département de la Haute-Garonne, dans le voiſinage de Bagnères-de-Luchon. Sur le territoire de ce village, aux confins de la vallée d'Aran, il y a pluſieurs veines de mines de cuivre. Ces filons ont été découverts d'abord dans la vallée d'Aran en Eſpagne, ſur le territoire de Bauſens, village de cette vallée à l'endroit nommé *Alta-Banavera*, montagne de la Place. Les Eſpagnols y ont creuſé un puits dont il paroît que les véritables filons ſont diſtans de cent cinquante toiſes.

ARTOIS. Dans cette province on creuſe des puits juſqu'à une grande profondeur, parce que l'eau ne s'y montre qu'à ce niveau, c'eſt-à-dire, à cent quarante, & même à cent ſoixante-dix pieds. Malgré cela il ſe trouve des ſources aux environs des lieux où l'on a creuſé ces puits, & leur niveau eſt à cent & même cent dix pieds au deſſus de celui de l'eau des puits. On voit donc que l'eau des pluies eſt recueillie à la ſurface de la terre, en *Artois*, dans des réſervoirs qui ſont ſitués à des niveaux différens. Ce qu'il y a de fin-

Digitized by Google

gulier, c'eſt que dans les années ſèches, lorſque les ſources tariſſent, elles éprouvent leur intermittence au même tems que les puits voiſins, & que l'eau revient en même tems dans les puits & dans les ſources. Cette économie de la nature dans la diſtribution des eaux pluviales aux différentes couches de la terre qui ſont propres à les raſſembler & à les contenir, mérite d'être ſuivie dans pluſieurs autres provinces, & l'*Artois* eſt celle qui nous offre à ce ſujet les phénomènes les plus étonnans. Il paroît que, dans les cantons de l'*Artois* dont nous venons de parler, l'eau pluviale a la même facilité d'atteindre les réſervoirs des puits, que ceux des ſources; cependant je dois dire que, dans ces mêmes cantons, il y a des ſources qui ne tariſſent pas, quoiqu'elles ſoient voiſines de celles qui tariſſent; mais alors, ſuivant la règle générale, celles qui ne tariſſent pas ſont à un niveau plus profond, & il eſt probable qu'il en eſt de même des puits qui ſont plus profonds.

Pour expliquer tous ces phénomènes & beaucoup d'autres ſemblables qui ſe trouvent en *Artois*, il faut ſuppoſer des diſtributions ſingulières, tant dans les couches qui abſorbent les eaux & s'en laiſſent pénétrer, que dans celles qui les raſſemblent. (*Voyez* encore les articles AIRE & BOYAVAL, où l'on voit des détails auſſi curieux qu'étonnans ſur la diſtribution des eaux intérieures dans les parties voiſines de la ſurface de la terre, ainſi que ſur leur circulation.)

ARUDY, ville du département des Baſſes-Pyrenées. Il y a tout près une ancienne carrière de marbre, nommée la *Carrière d'Eſpalunga*. Elle eſt ſituée ſur le gave d'Oſſeau.

ARVE, rivière du département du Léman. Elle a ſa ſource dans une vallée de glace près du col Ferer. La direction de ſon cours eſt vers le ſud; elle paſſe à Notre-Dame-Coutamière, à la Bonneville, puis vers l'eſt à Cluſes, à Magland, à Saint-Martin, & ſe perd au pied du Mont-Blanc. Son cours eſt aſſez irrégulier. Reſſerrée entre d'énormes rochers, on la voit ſe preſſer, ſe précipiter pour arriver dans le ſein de la vallée qu'elle arroſe, embellit & ravage tour-à-tour; puis on traverſe des vignobles qui contraſtent avec les aſpects des monts revêtus de noirs ſapins, auxquels ſuccèdent des vergers ſitués ſur des pentes rapides. C'eſt là qu'on voit un ſentier qui conduit à l'*Arve* & *au Pont des Chèvres*, ainſi nommé parce qu'il n'eſt compoſé que de deux planches, & que ſouvent il n'y a que des chèvres qui oſent s'y haſarder, car le paſſage eſt vraiment effrayant lorſque la rivière eſt enflée par la fonte des neiges.

ARVE, autre rivière du même département, canton de Chamouni, qui ſe jette dans le Rhône à un quart de lieue au deſſous de Genève. Elle préſente des phénomènes dont nous allons donner ici les principaux détails, tous propres à intéreſſer les phyſiciens-naturaliſtes.

L'*Arve* a ſa ſource ſur le col de Balme, à l'extrémité nord-eſt de la vallée de Chamouni, mais ce n'eſt qu'un ſimple filet d'eau. Ses vraies ſources ſont les torrens qui ſortent des glaciers du Tour, d'Argentière, des Bois, des Beſſons, & en général des divers glaciers qui couvrent la face ſeptentrionale de la chaîne du Mont-Blanc: ainſi les eaux qui ſervent à alimenter l'*Arve*, même dans les tems ſecs, ſont des eaux de neiges & de glaces fondues.

L'*Arve* coule d'abord au nord-oueſt, deſcend au ſud, reçoit enſuite la Verouze, tourne à l'oueſt, paſſe à Cluſes, reçoit, à deux lieues de là & au pied du môle, la Giffre, qui a ſa ſource dans le glacier du Buet, puis arroſe la Bonneville, au deſſous de laquelle cette rivière ſe trouve groſſie par la Borne; & après avoir ſerpenté dans une plaine au ſud-oueſt de Genève, elle ſe jette dans le Rhône, au deſſous du lac *Léman*.

Après avoir expoſé ſuccinctement la marche des eaux de l'*Arve*, il me reſte à faire connoître d'abord les phénomènes qu'elle offre dans ſon cours, relativement au volume de ſes eaux & à leur température, phénomènes qui méritent l'attention des phyſiciens-naturaliſtes.

Lorſqu'au retour de la viſite des glaciers de Chamouni, je parcourois les environs de Genève, je me plaiſois à voir ſerpenter l'*Arve* dans la plaine de Plein-Palais; & comme elle me préſentoit des eaux que lui fourniſſoit, comme je l'ai dit, la fonte des neiges & des glaces, j'y remarquai, dans ſon volume & ſa température, toutes les circonſtances qui devoient ſe montrer naturellement en conſéquence des différens états de ſes ſources. J'avois vu la température des eaux de l'*Arve* à un degré ou un degré & demi au deſſus du terme de la glace, au débouché du glacier des Bois; & en ſuivant ſon cours, à meſure que je m'éloignois de Chamouni, j'avois reconnu qu'elle ſe réchauffoit par degrés ſuivis & ſenſibles, juſqu'à ce qu'elle eût atteint à peu près la température de l'air. Il réſulta de ces effets de l'air, que l'eau de l'*Arve*, parvenue près de Genève, ſe refroidiſſoit dans la nuit, & ſe réchauffoit à meſure que le ſoleil s'élevoit ſur l'horizon. Ainſi, au mois d'août, à la pointe du jour, dans un tems ſec, les eaux de l'*Arve* étoient à la température de onze à douze degrés; mais elles ſe refroidiſſoient enſuite juſqu'à neuf & dix heures du matin, & elles ſe fixoient à neuf & dix degrés, enſuite elles ſe réchauffoient juſqu'à dix heures du ſoir, tems où leur température n'éprouvoit plus de changement, après quoi cette eau courante ſe refroidiſſoit de nouveau.

Cette marche naturelle de la chaleur dans les eaux de l'*Arve* ſembloit attendre ſon explication d'un autre phénomène parallèle à ce premier, & qui me parut dépendre de l'abondance & de la hauteur des eaux de l'*Arve*, plus grandes le matin

Digitized by Google

que le ſoit, de telle ſorte que ſes eſpèces de crûes ſuivoient, en raiſon inverſe, les progrès de leur température. Les eaux ſe refroidiſſoient donc à meſure que leur hauteur augmentoit, & elles ſe réchauffoient à proportion de leur diminution de volume : ainſi le *maximum* de leur crûe & de leur élévation, comme il eſt aiſé de le penſer, correſpondoit au *minimum* de leur température, comme le *maximum* de leur chaleur ſuivoit conſtamment le *minimum* de leur hauteur.

Quand on ſait, comme je l'ai déjà remarqué ci-deſſus, que la plus grande partie des eaux de l'*Arve* eſt le produit de la fonte des neiges & des glaces, laquelle eſt plus abondante pendant le jour que pendant la nuit ; que ces eaux parcourent dix-huit à vingt lieues avant d'arriver à Genève, on comprend aiſément que la plus grande hauteur des eaux de l'*Arve* aux environs de Genève doit s'obſerver ſeulement le lendemain matin du jour où la fonte s'eſt opérée, parce que l'eau, ſortant des glaciers, emploie tout ce tems pour ſon tranſport. Ainſi lorſque la plus grande fraîcheur coïncide avec ſa plus grande hauteur, c'eſt parce qu'elle eſt produite par une fonte plus abondante de neiges & de glaces, qui augmente la viteſſe des eaux de la rivière & diminue l'influence des cauſes réchauffantes, qui éprouvent auſſi une diminution par l'augmentation de la quantité de ces eaux.

Enfin, ces eaux cheminant pendant la nuit & conſervant leur fraîcheur, tandis que leur *minimum* s'écoule pendant le jour, il doit en réſulter alors de plus grandes variations à la ſuite de toutes ces circonſtances, qu'un obſervateur attentif ſaiſit fort aiſément, & qui n'ont pu m'échapper.

A tous ces éclairciſſemens ſur la marche & la température des eaux de l'*Arve*, qui ſont auſſi inconteſtablement celles de tous les ruiſſeaux & rivières qui ſortent des glaciers, mais qui ne ſont pas auſſi favorablement expoſés à la vue des obſervateurs phyſiciens, il me reſte à joindre l'expoſition raiſonnée d'un autre phénomene très-important quant à ſes effets, relativement au lac de Genève, & dont je m'attachai à comparer les différens réſultats, & à rapprocher les circonſtances que l'état des lieux me rappeloit avec avantage, & je le fis avec l'intérêt que m'avoit inſpiré depuis long-tems une note de Caſaubon ſur un paſſage de Strabon, qui concerne le lac Léman, & ſurtout l'état du Rhône, dans lequel ſe jette l'*Arve* après ſa ſortie du lac. Voici le paſſage de Strabon : *Rhodanus magno defluit impetu, qui etiam ubi magnum lacum exit alveum ſuum ad multa ſtadia conſpicuum exhibet.* J'ajoute ici la note de Caſaubon : on verra qu'après avoir parlé du prétendu courant du Rhône dans ſa traverſée du lac, imaginé par les Anciens, il ajoute : *De Rhodano Lemani lacus accolæ hoc negant eſſe verum : ego certè, cùm diligenter id obſervaverim, vidi rem non eſſe tam miram.* Je penſe de même que Caſaubon au ſujet de la fable rapportée par Ammien Marcellin, & je paſſe au phénomène intéreſſant que j'ai annoncé ci-deſſus. « J'ai vu, dit-il, » avec la plus grande admiration ce que m'a pré» ſenté le cours de l'*Arve*. Cette rivière ſe réunit » au Rhône à deux cents pas environ après qu'il » eſt ſorti du lac, & ſon courant eſt ſi violent & » ſi rapide, qu'il parcourt un grand trajet dans le » lit du Rhône avant de mêler ſes eaux avec celles » du fleuve ; » ce qu'on peut remarquer d'autant plus aiſement, que ſes eaux ſales ſe diſtinguent des eaux claires & limpides du Rhône. Les eaux courantes de ces deux fleuves ſont, comme on voit, renfermées dans le même canal ſans ſe mêler pendant un aſſez long trajet.

Mais voici une autre circonſtance bien plus remarquable encore, qui eſt la ſuite de la réunion de l'*Arve* au Rhône. Il arrive aſſez ſouvent que l'*Arve*, dans le tems de certaines fontes des glaces & des neiges fort abondantes, éprouve des crûes ſi conſidérables, qu'il ſuſpend le cours du Rhône, qui pour lors eſt obligé de remonter dans le lac. En 1572, l'on obſerva, non ſans un grand étonnement, que les moulins de Genève, conſtruits ſur le Rhône, entre le lac & l'embouchure de l'*Arve*, furent forcés par le cours de l'*Arve* & du Rhône réunis, & qui remontèrent dans le lac, de ſe mouvoir en ſens contraire pendant pluſieurs heures. On a remarqué même que l'*Arve*, dans ſes crûes, attachoit les légumes dans les jardins de Plein-Palais, & les entraînoit dans le lac juſqu'à Cologny, où l'on voyoit flotter les choux & les autres têtes de légumes, diſperſés le long des bords inférieurs du lac, voiſins de la ville de Genève. Caſaubon, note ſur Strabon :

Equidem hoc magis miratus ſum quod in Arvâ ipſâ obſervavi. Is eſt fluvius qui Rhodanum ingreditur CC. circiter paſſus emenſum poſtquàm è lacu Genevenſi exiit. Tanta autem ejus fluvii vehementia tantaque rapiditas, ut Rhodani alveum ingreſſus, multos fluat paſſus antequàm ei miſceatur. Quin non rarò contigit ut nivibus liquefactis auctus ille fluviolus Rhodani curſum impediat qui tùm cogitur ad latum regredi. Il maximâ cum omnium admiratione contigit famoſo anno 1572, adeò ut molendina Genevenſium Rhodano inter lacum & Arvæ confluentem impoſita horarum aliquot ſpatio moverentur ac molerent.

J'appuie ces détails par ceux que j'ai trouvés dans de Thou. *Thuanus, lib. 49, ad finem.*

Apud nos Rhodanus in tantùm excrevit, ut Guilloteriam Lugduni ſuburbium, cum pontis impoſiti parte penè ſubruerit. Nec longè à Genevâ ubi Rhodanus lacum Lemanum præterlabitur ad angustias quas Cluſuras vocant, aquarum vi ex vicino monte revulſâ in fluvium ſubjectum mole, ita obſtructus eſt alveus ut accidente Arvæ perenni fluxu regurgitans aqua retrò ferretur & ſtupentibus cunctis molendinarum rotæ piſtrinarios lapides adverſo flumine torquerent.

Il eſt clair que ces effets ont été d'autant plus conſidérables, que la cauſe qui les produiſoit, étoit

plus subite & plus concentrée ; que ces deux courans refluoient plus brusquement vers le lac & la ville ; que les eaux du Rhône remontoient plus rapidement le long de la rive droite supérieure & septentrionale, & celles de l'*Arve* le long de la rive gauche & méridionale, les unes & les autres demeurant distinctes par les couleurs qui leur étoient propres.

Ces différens accidens ont été observés outre cela le 3 décembre 1570, le 21 novembre 1651, le 10 février 1711, le 15 septembre 1733, & le 21 décembre 1740, où l'on a vu avec surprise les eaux du Rhône & de l'*Arve* entraîner vers le lac tous les bateaux & les autres corps flottans, & faire tourner les roues des moulins en sens contraire. Nous pourrions faire envisager à la suite de ces débordemens de l'*Arve*, d'autres effets dont nous remettons l'exposition aux articles LAC & LÉMAN. Nous y ferons connoître les moyens que la nature emploie dans la formation des bassins des lacs, & leur application au lac Léman & aux crûes de l'*Arve*.

ASAPS, village du département des Basses-Pyrenées, arrondissement d'Oléron. On trouve près d'*Asaps* des bancs de pierres calcaires grises, qui ont le grain du marbre. Ce village est dominé d'ailleurs par une montagne calcaire que l'on nomme *Binet*, & qui, par l'élévation de son sommet jusqu'à la région des nuages, est considérée comme présageant les changemens de tems, suivant qu'il est plus ou moins couvert de nuées ou de brouillards. Nous connoissons beaucoup de ces montagnes, & nous aurons le plus grand soin d'en faire mention.

ASCENSION (Ile de l'). Latitude australe, de sept degrés cinquante-sept minutes ; & longitude, de seize degrés dix-sept minutes à l'occident de Paris. Cette île n'a guère plus de trois lieues de longueur du nord au sud, ni plus de deux de l'est à l'ouest : elle n'offre presque partout que des productions volcaniques d'une époque assez moderne. On trouve à la superficie du sol une terre rougeâtre, semblable à de la brique pilée ; dans quelques endroits une terre jaunâtre, & dans les autres, & surtout dans les fonds, une terre noire, fine & meuble.

L'île est composée de plusieurs montagnes de moyenne élévation, comme de cent à cent cinquante toises, parmi lesquelles on en distingue une plus grosse & plus élevée au sud-est de l'île, qui peut bien avoir quatre cents toises de hauteur ; elle se termine par un sommet double & alongé, comme ceux de plusieurs montagnes volcaniques. Les autres ont la forme conique & sont couvertes de terres ou petites scories rougeâtres. Au milieu de ces matières volcaniques, pulvérulentes & très-comminuées, on trouve une quantité considérable de laves trouées, & de scories légères, dont un grand nombre ressemble au laitier. Quelques-unes même sont recouvertes d'un vernis ou émail d'un blanc-terne tirant sur le vert. Les laves de certaines portions de courans, distribuées sur la pente des montagnes, paroissent posées assez irrégulièrement les unes sur les autres ; & comme elles ont peu de solidité & de consistance, ainsi que toutes les matières qui recouvrent les courans, elles manquent sous les pieds des voyageurs qui veulent tenter de s'élever sur les montagnes. En général, l'aspect qu'offre cette île de toutes parts, est le spectacle d'une masse ravagée par les feux souterrains, dont les produits ne sont pas altérés encore à un certain point, & paroissent appartenir à l'époque la plus récente. (*Voyez* ÉPOQUE.)

C'est par la même raison qu'on n'y trouve aucune source, aucune rivière, parce que tout le sol est tout criblé par les éruptions des volcans, & que d'ailleurs les matières volcaniques dispersées à la surface du sol, ne peuvent contenir l'eau des pluies. On y voit cependant quelques lits de torrens & des ravins formés par les pluies lorsqu'elles sont très-abondantes, mais ces eaux courantes n'ont pas de suite, & sont absorbées assez promptement dans leur course. Cependant on trouve au pied de la montagne *Verte* quelques amas d'eau dans des fonds ; mais il est à croire, ou que ces fonds n'ont pas été remués ni altérés par le feu, ou que les scories réduites en terres fines par la comminution qu'elles ont coutume d'éprouver, ont formé un stratum propre à contenir l'eau comme tous les sols volcanisés qui appartiennent à la première & plus ancienne époque.

La surface de cette île n'offre de ces terres qu'en un petit nombre d'endroits ; aussi est-elle absolument nue & inculte, par la raison que l'eau & la terre végétale y manquent. C'est par la même raison qu'on n'y voit ni arbres ni arbustes.

De même les animaux y sont peu nombreux. On n'y rencontre guère que des oiseaux de mer qui y fréquentent les côtes : il y a aussi peu d'insectes ; mais elle est le rendez-vous des tortues de mer, & les navigateurs n'y abordent guère que pour se pourvoir, pendant une courte relâche, de cette nourriture saine & bonne, surtout pour les équipages fatigués par de longs trajets sur mer.

Les bords de cette île sont formés par des rochers noirs, qui paroissent être des laves solides & compactes des premiers tems que le feu commençoit à ravager la masse intacte de cette île : il s'y trouve aussi des plages de sables, qui ne sont qu'un débris de coquillages sous forme de petits grains arrondis de différentes couleurs. Ce sont des portions de coquilles décomposées, & qui ont conservé leurs couleurs naturelles : les principales sont le jaune, le cramoisi & le blanc. Ces grains sont plus ou moins fins dans les différens endroits de la côte, & ces différens volumes paroissent dépendans des espèces de coquilles qui les ont fournis par leur décomposition.

On

Digitized by Google

On trouve des anſes où ces grains reſſemblent à des anis de Verdun, & d'autres où ils ne ſont pas plus gros que les plus fines nompareilles de cette ville : cet arrondiſſement, cette grande comminution des grains, eſt l'ouvrage des vagues, plus actives dans ces lieux reſſerrés.

Ce qu'il y a de plus curieux, & ce qui mérite l'attention des naturaliſtes, c'eſt qu'en beaucoup d'endroits ces grains de coquillages, gros ou menus, ſe trouvent liés par un gluren fort dur, qui en a formé ſur la plage des bancs ſolides de cinq à ſix pouces d'épaiſſeur. C'eſt ainſi que les côtes de cette île ſe prolongent inſenſiblement par le travail de la pétrification dont les coquilles fourniſſent les matériaux. Nous avons déjà vu de ſemblables appendices ſur les côtes de l'Ile-de-France & de l'Ile-de-Bourbon, formées par des bancs de coraux & de madrépores. (*Voyez ces articles.*)

ASCIENS, conſidération géographique ſur la poſition de certains peuples qui, en certain tems de l'année, n'ont pas d'*ombre* : tels ſont les habitans de la *Zone torride*, lorſque le ſoleil eſt vertical. Cette diſpoſition indique de grands degrés de chaleur, dont nous ferons connoître les effets en décrivant la plus grande partie des États d'Afrique & d'Aſie, voiſins de l'équateur.

ASIE, l'une des quatre grandes parties du monde, & la ſeconde dans l'ordre de leur diſtribution méthodique, quoique la première habitée ; elle eſt ſéparée de l'Europe par la mer Méditerranée, l'Archipel, la Mer-Noire, les Palus-Méotides, le Don & la Dwina ; de l'Afrique, par le golfe Arabique & l'iſthme de Suez. Elle eſt des autres côtés entourée de l'Océan. Les parties principales de ce continent ſont : *l'Arabie*, *la Turquie aſiatique*, *la Perſe*, *l'Inde*, *la Tartarie*, *la Moſcovie aſiatique*, *la Chine*, *le Japon*, le royaume d'*Ava*, celui de *Siam*, l'île de *Ceilan*, les îles de *la Sonde*, *Sumatra*, *Java*, *Bornéo*, l'île de *Célebes*, *les Moluques*, *les Philippines*, *les Maldives*. Elle peut avoir d'occident en orient mille ſept cent cinquante lieues, & du midi au ſeptentrion mille cinq cent cinquante ; mais ce ſont moins ces étendues brutes que leurs détails phyſiques, & ſurtout les formes correſpondantes des terres avec l'Océan, qui nous intéreſſeront ici.

Les peuples de ce vaſte continent, ceux ſurtout qui en occupent l'intérieur ou qui habitent les côtes de l'Océan ſeptentrional, nous ſont peu connus, excepté les Moſcovites, qui en occupent quelques parties, & dont les caravanes en traverſent tous les ans quelques trajets pour ſe rendre à la Chine. Au reſte, on trouvera aux différens articles de tous les lieux que nous venons d'indiquer ci-deſſus, les détails qui peuvent être de la compétence de la géographie-phyſique, & qu'on pourra rapprocher au moyen des renvois que nous joindrons exactement à ces divers renſeignemens, que nous ſoignerons avec la plus grande attention.

Tableau géographique abrégé de l'Aſie.

L'*Aſie*, beaucoup plus grande que l'Europe, s'étend, à compter de ſes parties les plus occidentales, depuis le 43e. degré de longitude, juſqu'au 200e., & depuis l'extrémité méridionale de la preſqu'île de Malaie, touchant preſqu'à la ligne, juſqu'au cap Swiatoi, ſous le 76e. degré de latitude ſeptentrionale.

Cette étendue peut avoir mille neuf cents lieues du ſud au nord, & plus de trois mille des côtes de l'Anadolie à celles de la Ruſſie d'Aſie, ſur la grande mer du ſud.

L'*Aſie* ſe trouve au ſud ſous l'équateur dans le premier climat d'heure, & s'étend vers le nord juſqu'au troiſième climat de mois ; ce qui donne pour le plus long jour, au ſud *douze heures*, & au nord *trois mois*.

L'*Aſie* a pour bornes, au nord, *la mer Glaciale* ; à l'eſt, *la grande mer du Sud* ; au ſud, *la mer des Indes* ; à l'oueſt, *l'Europe*, *la Mer-Noire*, *l'Archipel*, *la Méditerranée*, *l'iſthme de Suez* & *la Mer-Rouge*.

Les principales chaînes de montagnes d'*Aſie* ſont les montagnes d'Arménie, au milieu deſquelles eſt l'*Ararat* ; elles ſe continuent juſqu'au nord de la Perſe par le ſud de la mer Caſpienne ; les montagnes du *Thibet* au nord de l'Inde ; les *Gates* dans la direction du nord au ſud, au milieu de la preſqu'île en-deçà du Gange.

On peut comprendre ſous la dénomination de preſqu'îles 1°. la partie occidentale de l'*Aſie*, appelée anciennement *Aſie mineure*, & actuellement, au moins en partie, *Anadolie*, ainſi que l'Arabie au ſud-oueſt. Les autres preſqu'îles ſont les deux preſqu'îles de l'Inde, l'une en-deçà, & l'autre au-delà du Gange. La preſqu'île au-delà du Gange a au ſud une autre preſqu'île ; c'eſt celle de *Malaie* ou *Malaca*, & au ſud-eſt celle de *Cambaia* ; enſuite la preſqu'île de *Corée* au nord-eſt de la Chine, & enfin celle de *Kamtſchatka* au nord-eſt de l'*Aſie*.

Les principaux *caps* ſont le cap *Raſalgatte* au ſud-eſt de l'Arabie ; le cap *Comorin* au ſud de la preſqu'île occidentale de l'Inde ; le cap *Romania* au ſud de la preſqu'île orientale ; le cap *Swiatoi-Noſſ* au nord de l'*Aſie*, ſous le 154e. degré de longitude.

Les principales îles ſont à l'occident, dans la Méditerranée, *Cypre*, *Rhodes*, *&c.*

A l'orient, dans la grande mer du Sud, la terre d'*Yeſo*, les îles du Japon, dont les principales ſont *Niphon*, *Sikoko* & *Kiuſiu*. L'île *Formoſe* au ſud-eſt de la Chine, & l'île de *Haïnan* au ſud..... Les îles *Marianes*, aſſez loin vers l'eſt..... Au ſud de l'île *Formoſe*, les îles *Philippines*, dont les principales ſont *Luçon*, ayant pour capitale *Manille* au

Digitized by Google

ſud-oueſt, & au ſud-eſt *Mindanao*..... Les îles *Moluques*, dont les principales ſont *Célèbes* à l'eſt, *Gilolo*, *Ternate*, *Ceram*, & au ſud *Timor*, &c.

Au ſud, dans la mer des Indes, les îles de *la Sonde*; ſavoir : *Bornéo*, *Sumatra*, *Java*; l'île de *Ceilan*, au ſud de la preſqu'île en-deçà du Gange, & les *Maldives*, dont la principale eſt *Malé*.

Les principaux *golfes* des mers qui environnent l'*Aſie* ſont : *la Mer-Rouge*, qui n'eſt qu'un grand golfe; le golfe *Perſique*, entre l'Arabie & la Perſe; le golfe du *Sinde* & le golfe de *Camboia*, tous deux au nord-eſt de la preſqu'île en-deçà du Gange; le golfe de *Bengale*, entre les deux preſqu'îles de l'Inde; le golfe de *Siam*, à l'eſt de la preſqu'île de *Malaie*; le golfe de *Tonquin*, entre ce pays & l'île de *Haïnan*; le golfe de *Pekeli*, connu ſous le nom de *Mer-Jaune*, entre la Chine & la preſqu'île de *Corée*; le golfe ou mer de *Corée* entre cette preſqu'île & le Japon, & le golfe ou mer de *Kamtſchatka* entre les côtes de l'*Aſie* & la preſqu'île de ce nom.

Il y a quatre détroits principaux : 1°. celui de *Babel-Mandel*, à l'entrée de la Mer-Rouge; 2°. celui d'*Ormus*, à l'entrée du golfe Perſique; 3°. le détroit de *Malaie* entre la preſqu'île de ce nom & l'île de *Sumatra*, & enfin le détroit de *la Sonde* entre l'île de Sumatra & celle de Java. (*Voyez les articles* ANSE & ARCHIPEL, où tout ce qui concerne les golfes & les détroits des côtes orientales & méridionales de l'*Aſie* ſe trouve expoſé en détail, & relativement aux cauſes phyſiques.)

Les principaux lacs ſont : *la mer Caſpienne*, qu'on doit regarder comme un grand lac; elle eſt à l'occident de l'*Aſie*, vers la Mer-Noire; la mer d'*Aral*, à l'eſt de la mer Caſpienne; le lac *Baikal*, vers le nord-eſt de la Sibérie.

Les principaux fleuves de l'*Aſie* ſont, en commençant par les provinces occidentales, *l'Euphrate* & *le Tigre* : l'Euphrate a ſa ſource en Arménie, vers le mont Ararat; il prend ſon cours à l'oueſt, puis au ſud, ſe joint au Tigre, & ſe rend au deſſous de cette réunion dans le golfe Perſique, après un cours de cinq cents lieues.

Le Sinde ou *l'Indus* commence ſon cours au nord-oueſt du petit Thibet, & ſe jette dans le golfe de ſon nom.

Le Gange, qui commence dans le Thibet, coule à l'oueſt, puis au ſud, & ſe rend dans le golfe de Bengale après un cours d'environ cinq cents lieues.

La rivière de *Camboia*, qui coule du nord-oueſt vers le ſud-eſt, & traverſe la preſqu'île au-delà du Gange; elle a un cours de cinq cents lieues.

Le Kian ou *fleuve bleu*; il traverſe la Chine de l'oueſt à l'eſt, & ſe jette dans la mer à peu de diſtance de Nankin, après un trajet de cinq cents lieues.

Le Hoanho ou *fleuve jaune*, qui a ſa ſource au nord-oueſt de la Chine, entre dans cet Empire, en ſort au nord, & ſe jette à l'eſt dans la mer, au nord de l'embouchure du précédent; il peut bien avoir cinq cent cinquante lieues de cours.

L'Amur ou *fleuve noir*, qui coule de l'oueſt à l'eſt dans la Tartarie chinoiſe, & a cinq cent ſoixante-quinze lieues de cours en y comprenant *le Kerlon*, dont il ne paroît être que la continuation.

Le Lena, qui commence au nord-oueſt du lac *Baikal*, & remonte au nord juſqu'à ſon embouchure, ſous le 135°. degré de longitude; il a environ ſept cents lieues.

Le Jeniſea, formé vers ſa ſource de pluſieurs rivières dans le nord-eſt du pays des Calmouks; il a environ ſept cents lieues juſqu'à ſon embouchure, ſous le 100°. degré de longitude.

L'Oby, qui ſort du lac *Altun-Nor* ou *lac d'Or*, remonte auſſi vers le nord, reçoit l'*Irtiſch*, qui paſſe à Tobolsk & ſe jette dans le golfe d'*Oby*, qui a ſix cents lieues de longueur.

I. *Conſidérations générales ſur le continent de l'Aſie.*

Ce continent, dans la direction d'un pôle à l'autre, s'étend depuis le 77°. degré de latitude ſeptentrionale, juſqu'au 10°. de latitude méridionale. La partie de ce grand continent, compriſe dans la zone tempérée, entre le 35°. & le 50°. degré de latitude, paroît beaucoup plus élevée que tout le reſte; elle eſt ſoutenue, tant au nord qu'au midi, par deux grandes chaînes de montagnes qui courent preſque depuis l'extrémité occidentale de l'Aſie mineure & des bords de la Mer-Noire, juſqu'à la mer qui baigne les côtes de la Chine & de la Tartarie à l'orient : ces deux chaînes ſont liées entr'elles par d'autres chaînes intermédiaires, qui ſont dirigées du ſud au nord; elles ſe prolongent autant vers la mer du Nord que vers celles des Indes, par des ramifications fort élevées, qui ſervent de limites aux baſſins des grands fleuves par leſquels ces vaſtes régions ſont arroſées.

On pourra quelque jour connoître la maſſe de ces montagnes, & s'aſſurer ſi l'on peut les conſidérer comme appartenantes à la charpente principale de ce continent ou bien à l'oſſature du globe. Au reſte, on ne voit à la ſuperficie des grandes parties de ce pays immenſe, que des amas d'un ſable mobile, qui eſt le jouet des vents : on n'y trouve point non plus des bancs de pierres calcaires ni de coquilles foſſiles, dont les pierres calcaires ſont les débris. Les mines métalliques y ſont voiſines de la ſurface de la terre. Des obſervations du baromètre ſe joignent à tous ces phénomènes pour démontrer la grande élévation de ce centre de l'*Aſie*.

C'eſt de l'eſpèce de ceinture qui environne cette vaſte & ingrate région, que partent les ſources abondantes & multipliées des différens fleuves qui coulent vers divers points de l'horizon : ces fleu-

Digitized by Google

ves, qui charient ſans ceſſe à toutes les extrémités de l'*Aſie* les débris d'un ſol ſtérile, forment autant de dépôts qui préſervent les terres voiſines de leurs embouchures, de l'invaſion des mers: on y voit même un grand nombre de golfes comblés par une ſuite de ces dépôts, qui ont reculé les bornes de l'ancien baſſin de l'Océan.

Ce continent a d'ailleurs cette diſpoſition particuliere dans une partie de ſa ſurface, qu'il offre un vaſte égoût & un grand réceptacle aux eaux de pluſieurs grands fleuves, d'où il eſt reſulté un lac immenſe, une mer interieure: c'eſt la mer Caſpienne. Pluſieurs écrivains ont ſoupçonné que cette mer communiquoit avec l'Ocean & la Mer-Noire par des voies ſouterraines; mais ils ne nous en ont donné aucune preuve. On a détruit ces prétentions en oppoſant l'évaporation qui ſuffit pour vider l'eau que les fleuves voiturent dans ce baſſin, & la facilité avec laquelle les conduits ſouterrains auroient été obſtrues par les vaſes & les ſables que l'eau y auroit entraînés & dépoſés: c'eſt auſſi pour cette raiſon que la mer Caſpienne eſt ſalée, comme tous les lacs qui reçoivent les eaux des fleuves ſans en verſer au dehors. Il paroît certain d'ailleurs, par les obſervations du baromètre, faites à Aſtracan, que ſa ſurface eſt au deſſous du niveau des deux mers voiſines: par conſéquent elle n'eſt pas plus dans le cas de leur fournir de l'eau par des conduits ſouterrains, que de communiquer avec elle par des débordemens ſuperficiels. (*Voyez* CASPIENNE, où tous ces faits ſont préſentés en detail, & diſcutés comme il convient.)

Si nous continuons l'examen de l'intérieur de l'*Aſie*, nous trouverons d'abord l'Indoſtan, pays renfermé entre l'Indus & le Gange, deux fleuves célèbres, qui vont ſe jeter dans les mers des Indes à quatre cents lieues l'un de l'autre. Ce long eſpace eſt traverſé par une chaîne de hautes montagnes, qui, le coupant par le milieu, va ſe terminer au cap Comorin, en ſéparant la côte de Malabar de celle de Coromandel.

Par une diſpoſition fort remarquable, cette chaîne eſt une barrière que la nature ſemble avoir élevée entre les ſaiſons oppoſées: le ſeul intervalle des croupes de ces montagnes y diſtingue l'été de l'hiver, c'eſt-à-dire, la ſaiſon des beaux jours & du tems ſerein, de celle des pluies; car on ſait qu'il n'y a pas d'hiver entre les tropiques: mais par ce mot on entend aux Indes le tems de l'année où les nuages que le ſoleil pompe ſur la mer ſont pouſſés vivement par les vents contre les montagnes, s'y briſent & s'y réſolvent en pluies accompagnées de fréquens orages. C'eſt de là que ſe forment des torrens qui ſe précipitent dans les plaines, groſſiſſent les rivières, & cauſent des débordemens très-étendus; cependant cette ſaiſon pluvieuſe eſt celle des productions de la terre: c'eſt alors que les fleurs ſe développent avec le plus d'énergie, & que la plupart des fruits hâtent leur maturité. L'été, dans cette région brûlante, conſerve mieux tous ſes avantages que l'hiver: le ſoleil, ſans aucun nuage qui interrompe l'action de ſes rayons, produit une chaleur vive & pénétrante; cependant les vents de mer qui s'élèvent pendant le jour, & les vents de terre qui ſouffient pendant la nuit, y tempèrent l'ardeur par une alternative de courans periodiques; mais les calmes qui ſuccèdent par intervalle étouffent ces bons effets, & laiſſent ſouvent les hommes & les animaux en proie à une chaleur dévorante.

L'influence des deux ſaiſons eſt encore plus marquée ſur les deux mers de l'Inde, où on les diſtingue ſous le nom de *mouſſons sèche* & *pluvieuſe*. Tandis que le ſoleil, revenant ſur ſes pas, amène au printems la ſaiſon des tempêtes & des naufrages ſur la mer qui baigne la côte de Malabar, celle de Coromandel voit les plus légers vaiſſeaux voguer ſans aucun riſque ſur une mer tranquille; mais l'automne à ſon tour, changeant la face des élémens, fait paſſer le calme ſur la côte occidentale, & les orages dans la mer des Indes.

L'inſulaire de Ceilan, les yeux tournés vers la région de l'équateur, voit alternativement, aux deux ſaiſons de l'équinoxe, ce contraſte des deux ſaiſons oppoſées ſur les deux mers qui baignent les côtes de cette île.

Lorſque l'on conſidère la poſition de l'Indoſtan ſur le globe, tenant au plateau le plus éloigné des invaſions de la mer, on conviendra que c'eſt le ſéjour le plus aſſuré pour ſes habitans, & que ce doit être le pays le plus anciennement peuplé.

En général, ne peut-on pas dire que le climat le plus favorable à l'eſpèce humaine eſt le plus anciennement peuplé? Un climat doux, un air pur, un ſol fertile, & qui produit preſque ſans grands frais de culture, ont dû raſſembler les premiers hommes. Si le genre humain a pu ſe multiplier & s'étendre dans des régions où il a dû lutter contre les élémens, ſi des ſables brûlans & arides, ſi des glaces qui ſe renouvellent continuellement n'ont pas éloigné les habitans, ſi les hommes ont peuplé les forêts & les déſerts, où il falloit également ſe défendre contre les bêtes féroces, contre les inſectes, contre le ſoleil brûlant, contre les pluies abondantes, avec quelle facilité n'a-t-on pas dû ſe réunir dans ces contrées délicieuſes, où l'homme pouvoit jouir des meilleures productions de la nature! Telles étoient les rives du Gange & les belles contrées de l'Indoſtan: les fruits les plus délicieux y parfument l'air, & fourniſſent une nourriture ſaine & rafraîchiſſante, tandis que des eſpèces vivantes qui couvrent le globe, ne peuvent ſubſiſter ailleurs qu'à force de ſe détruire: dans l'Inde, elles partagent avec leur maître l'abondance & la ſûreté. Aujourd'hui même, que la terre devroit y être épuiſée par les productions de tant de ſiècles, & par leur conſommation dans des pays éloignés, l'Indoſtan, ſi l'on en excepte un petit nombre de contrées ingrates & ſablo-

neuſes, eſt encore le pays le plus fertile du monde. Tous les hommes qui cultivent la terre méritent ici la reconnoiſſance de leurs concitoyens comme partout ailleurs : ils ſont laborieux ; ils entendent parfaitement la méthode de diſtribuer les eaux, & de donner à la terre brûlante qu'ils habitent, toute la fertilité dont elle eſt ſuſceptible ; ils ſont dans l'Inde ce qu'ils ſeront partout, les plus honnêtes & les plus vertueux des hommes lorſqu'ils ne ſont pas opprimés par le gouvernement.

II. *Conſidérations ſur les baſſins intérieurs de l'Aſie.*

Nous connoiſſons à un certain point les vaſtes plaines de ſable dont quelques baſſins intérieurs de l'*Aſie* ſont couverts, & même nous trouvons figurées ſur les cartes, comme en Afrique, les eaux courantes qui s'y perdent, & débouchent enſuite par des vallées latérales qui ſont au-delà des bords de ces baſſins. Je puis indiquer à ce ſujet le plateau de la Tartarie, que nous avons fait figurer dans notre Atlas. Il y a grande apparence que les eaux de l'ancienne mer ont diſparu de ces contrées par l'ouverture latérale de ces grandes vallées qui y ont leur origine, qui ſont très-nombreuſes, & qui renferment les fleuves de l'*Aſie* les plus conſidérables.

L'*Aſie* d'ailleurs a pluſieurs de ces grands baſſins qui ſont couverts de terres, & qui offrent des plaines immenſes où ſe trouvent d'excellens pâturages. Comme ces vaſtes contrées ne préſentent aucun veſtige de deſtruction, aucun eſcarpement formé par les eaux coutantes, &, ce qui en eſt une ſuite, n'ont point de débouché vers aucune mer, il y a grande apparence que les eaux n'en ont diſparu qu'inſenſiblement & par une longue ſucceſſion de tems. Au reſte, nous n'avons aucunes obſervations ſur les circonſtances primitives qui ont concouru à la formation de ces plaines & au deſſéchement qui a pu ſuccéder à leur inondation ; enfin, à l'etat où elles ſe trouvent aujourd'hui, c'eſt-à-dire, à d'immenſes contrées, fertiles, unies, ſans aucun de ces traits qui caracteriſent les autres contrées de la terre, où l'ecoulement des eaux a dû s'opérer ſur des pentes alongées qui aboutiſſent à quelque mer : il y en a même où ſe trouvent quelques foibles traces d'écoulemens ſouterrains, dont j'ai indiqué la plus grande partie à l'article ABSORBANT, & j'y renvoie dans la vue de faire connoître une des circonſtances qui ont concouru particuliérement à l'écoulement des eaux en *Aſie*.

Ainſi l'on peut bien croire que, dans certaines parties de ce continent, parſemées de baſſins, les eaux s'en ſeront écoulées par des communications ſouterraines, au moyen deſquelles les eaux des baſſins les plus éleves ſe ſont réunies à celles des baſſins intérieurs, & ſe ſont écoulées enſuite à travers le ſein de la terre. On doit bien penſer que les baſſins qui pouvoient exiſter au fond de la mer, comme le ſol y étoit perméable aux eaux qui reſtoient après l'écoulement des parties ſupérieures de l'Océan, s'étoient déjà évacués. C'eſt ſans doute à quelques-unes de ces anciennes opérations de la nature que nous devons les lacs qui exiſtent encore en *Aſie*, & ceux qu'on ſait y avoir exiſté, quoiqu'ils n'y ſoient plus.

Je paſſe maintenant aux baſſins qui ſe trouvent diſtribués ſur les limites de ce continent, & qui ſe ſont deſſéchés par un écoulement ſuperficiel, attendu que les obſtacles à cet écoulement, étant peu conſidérables, pouvoient être détruits par les eaux qui ſe précipitoient dans l'Océan.

Toutes ces diverſes operations de la natute, qui ont accompagné & ſuivi la retraite de la mer ſur le continent de l'*Aſie*, ne peuvent guère être conſidérées comme ayant contribué beaucoup à l'approfondiſſement des vallées que nous obſervons à la ſurface de la terre, ſurtout lorſque toutes les circonſtances de la formation des vallées nous prouvent inconteſtablemunt que ce travail eſt dû à la ſeule action des eaux pluviales & coutantes.

Car comment imaginer que, dans des terrains récemment ſortis des eaux, il ſe ſoit offert des rochers tranchés net, & tous les bords eſcarpés de nos vallées par la retraite des eaux ? On doit diſtinguer ici deux ordres de maſſifs, ſur leſquels les eaux ont pu agir dans cette circonſtance ; les maſſifs graniteux & ſchiſteux, qui ont dû ſervir de baſe aux derniers dépôts ſouſmarins : ces deux ſortes de maſſifs ont pu réſiſter à l'action des eaux de la mer qui abandonnoit le continent de l'*Aſie*, & qui ont pu s'eſcarper ou même qui l'étoient de manière que les eaux ont ſuivi dans pluſieurs golfes les anciens lits des fleuves, & un certain frayé qui exiſtoit lors de l'invaſion de la mer, & qu'elles n'ont fait qu'augmenter, élargir & approfondir nos anciennes vallées ; qu'elles les ont auſſi alongées, en réuniſſant à un ſeul cours les vallées de differens baſſins par l'enlévement des matériaux les plus mobiles. Mais, je le répète, en vain voudroit-on ſe borner à ce ſeul écoulement. On ne peut ſe diſſimuler qu'il convient d'avoir recours à la marche plus ou moins abondante, plus ou moins conſtante des eaux pluviales qui ont ſuccédé aux eaux de l'Océan, & qui ont, ou élargi d'anciennes vallées, ou creuſé de nouveaux lits à des fleuves.

Il me reſte à faire connoître ici deux nouvelles vues ſur le continent de l'*Aſie*, leſquelles m'ont toujours frappé, & m'ont paru d'une dépendance très-intéreſſante, tant de ſa conſtitution intérieure, que de la forme extétieure de ſes côtes & de leur poſition.

III. *Conſidération.*

Nous ne connoiſſons guère ceux des habitans qui occupent les centres de nos grands continens, tels que l'Afrique & l'*Aſie* : auſſi toutes ces nations

Digitized by Google

ſont-elles ſauvages & barbares. Il eût été à deſirer pour toutes ces contrées, que quelque bras de mer eût pu autrefois y pénétrer, & que cet immenſe baſſin, par exemple, qui renferme toutes les contrées centrales de l'*Aſie*, eût été rompu tout-à-fait, & qu'il s'y fût formé une Méditerranée ſemblable à celle qui s'eſt formée en occident: alors les nations de l'Arménie auroient commercé avec la Chine; celles de l'Indoſtan, avec la Sibérie, ſur les promontoires, les îles & les grandes ſaillies qui auroient arrêté toutes les grandes nations vagabondes qui habitent ce continent, & de ce commerce mutuel il ſeroit réſulté pour toutes les avantages qu'elles n'ont point, & que nous n'avons acquis que par ce moyen en Europe. Le coup d'œil de la terre n'en auroit pas été moins admirable. Alors le globe entier n'auroit montré qu'une ville commerçante, & l'on n'auroit point vu de ces contrées du monde, qui ne ſont point de ce monde-ci cependant, où tout ce qui ſe paſſe, demeure inconnu & inutile, ſemblables en cela à ces enceintes de monaſtères qui ſe trouvent dans toutes nos villes conſidérables, dont le terrain eſt conſacré à rétrécir le reſte de la terre, & à diminuer le nombre de ſes concitoyens. Je dis concitoyens, & non habitans, parce qu'il ne ſuffit pas, pour le bonheur du monde, qu'il y ait des habitans, mais qu'il faut encore que ces habitans ſoient entr'eux tous réciproquement liés, utiles & même néceſſaires: c'eſt ce qu'exprime le mot de concitoyen, titre honorable pour ceux qui ont le bonheur de le porter, & qui ne convient point, comme l'on voit ici, ni aux Tartares de l'*Aſie*, ni aux peuples ignorés de l'Afrique, ni aux ſauvages de l'Amérique, ni aux moines de l'Europe.

Au reſte, la rupture des baſſins qui n'ont point été ſubmergés par les mers a rendu un aſſez grand ſervice à tous les continens: c'eſt d'avoir mis les nations en poſſeſſion d'un grand nombre de terrains fertiles, qui n'avoient été auparavant que très-marécageux. Les plus riches contrées de la Chine, le Cachemir, la Méſopotamie, l'Egypte, les meilleures contrées de l'Allemagne & de la France, de l'Eſpagne & de l'Italie, ne pouvoient être alors les domaines des peuples que nous y connoiſſons depuis tant de ſiècles, & c'eſt viſiblement là une des raiſons qui retenoient auparavant chaque nation dans ſon territoire. Pat un contraſte ſingulier, alors que ces nations n'étoient ſéparées que par des barrières étroites & multipliées, elles ne commerçoient point entr'elles; & dès que la nature a formé les mers, & n'a plus laiſſé que quelques barrières d'une largeur extrême, elles ont preſque toutes oſé les franchir.

ASIE SEPTENTRIONALE (*Géographie-Phyſique*). A l'eſt de la Peczora commence au nord le continent de l'*Aſie*, qui dans cette partie a les limites les plus marquées & les plus énergiquement déterminées. C'eſt ici que paroît la fameuſe chaîne Uralienne, qui commence viſiblement près de la ville de *Kungur*, dans le gouvernement de Caſan, latitude 57 degrés 20 minutes. On peut la ſuivre bien loin dans le ſud, où elle ſe montre par intervalles; mais avant il convient d'en déterminer une des branches principales, qui ſe prolonge au nord, ſe termine en face du détroit de Waygats, & qui ſe relève de nouveau dans l'île de la Nouvelle-Zemble. Les Ruſſes appellent encore cette chaîne *Semennoi Poias* ou *Ceinture du Monde*, parce qu'on avoit cru qu'elle embraſſoit le globe entier. C'étoit, chez les Anciens, les monts Riphées, portion du globe, maudite par la nature, & plongée dans de profondes ténèbres, dont la ſeule partie méridionale leur étoit connue, & encore ſi imparfaitement, qu'on en a écrit des fables ſans nombre.

Sur les rivages de l'*Aſie*, au-delà de ces monts Riphées, & ſous le pôle qu'habitent les premiers Hyperboréens, le ſoleil ne luit pas pour eux chaque jour; ils le voient paroître pour la première fois à l'équinoxe du printems, & ſe coucher pour la dernière à l'equinoxe d'automne. Ainſi leur jour dure ſix mois, & leur nuit ſix autres mois, ſans aucune interruption que la foible lumière de la lune. Leur ſol eſt une terre féconde. Obſervateurs exacts de la juſtice, ils vivent, & plus long-tems, & plus heureux qu'aucun des autres mortels. Je ſupprime tous les faits exagérés qu'on nous en raconte.

Ce n'eſt qu'avec la même défiance que je recueille ce que les Modernes nous en diſent. *Iſtrandſdes*, qui traverſa ces montagnes dans ſon ambaſſade en Chine, aſſure qu'elles ont cinq mille toiſes de hauteur: d'autres ſoutiennent qu'elles ſont couvertes d'une neige éternelle. Ce dernier fait peut être vrai quant aux parties qui ſont ſituées le plus au nord; mais dans les parties qui ſervent de paſſages aux voyageurs, ces maſſes ſont entiérement dégagées de neige pendant trois ou quatre mois de l'année.

Les hauteurs d'une partie de cette chaîne ont été déterminées par l'abbé de Chappe, qui aſſure que la montagne *Kiria*, près de *Solikamskaia*, latitude 60 degrés, n'excède pas quatre cent ſoixante-onze toiſes au deſſus du niveau de la mer, ou deux cent quatre-vingt-ſix toiſes au deſſus du ſol qui lui ſert de baſe; mais, ſuivant Gmelin, la montagne *Pauda* eſt beaucoup plus haute, & s'élève à ſept cent cinquante-deux toiſes au deſſus du même niveau.

De Pétersbourg à cette chaîne eſt une vaſte plaine, mêlée de collines ou plateaux ſemblables à des îles au milieu de l'Océan. Le côté oriental deſcend graduellement, & pénètre dans les bois & les marais de la Sibérie, ſur un plan incliné immenſe, qui ſe porte vers la mer Galciale & s'y termine. Cette diſpoſition générale du terrain eſt atteſtée par le cours de toutes les grandes rivières qui prennent leur ſource dans les montagnes,

Digitized by Google

quelques-unes à la distance prodigieuse de 46 degrés, & après un cours de plus de 27 degrés vont tomber dans la mer Glaciale, à la latitude de 73 degrés 30 minutes. La seule rivière *Yaik*, qui prend son origine près de la partie méridionale du côté oriental, prend sa direction au midi, & va se jeter dans la mer Caspienne. La *Dwina*, la *Peczora*, & un petit nombre d'autres rivieres de la Russie européenne, démontrent l'inclinaison de cette partie : toutes se rendent dans la mer du Nord; mais leur cours, en comparaison de celui des autres rivières qui sont dans l'*Asie*, n'est pas long. Une autre inclinaison dirige le *Dniéper* & le *Don* dans la Mer-Noire, & le large *Volga* dans la mer Caspienne.

La chaîne Altaique, limite méridionale de l'*Asie*, commence à la vaste montagne du *Bogdo*, passe au dessus de la source de l'*Irtisch* & de l'*Oby*; ensuite elle prend un cours inégal, montueux, escarpé, semé de précipices, couvert de neiges, & riche en mineraux entre l'Irtisch & l'Oby : de là elle s'avance près du lac de *Teleskoi*, qui est proprement la source de l'Oby, puis elle se courbe pour embrasser les grandes rivières qui forment le *Jenisei*, & sont comme enfermées dans ces hautes montagnes; enfin, sous le nom de *Sainnes*, elle continue sans interruption jusqu'au lac *Baikal*. Une branche s'insinue entre les sources des rivières *Onou*, *Ingoda* & *Ichikoi*, comprend des montagnes fort hautes, qui s'étendent au nord-est, & separent ces sources de la riviere d'*Amur*, qui se décharge à l'est dans l'empire de la Chine, après avoir couru depuis la rivière *Lena* & le lac *Baikal*.

Une autre branche de la chaîne Altaique se prolonge le long de l'*Olecma*, traverse la *Lena* au dessous de *Iakoutsh*, & se continue le long des deux rivières *Tongouska* jusqu'au *Jenisei*, où elle se perd dans des plaines garnies de forêts & remplies de marécages.

La principale chaîne hérissée de rocs anguleux & de pics s'approche des rivages de la mer d'*Ockhotz* & s'y maintient à une certaine hauteur, & passant près des sources des rivières *Outh*, *Aldan* & *Maia*, se distribue entre les rivières de la partie orientale, qui tombent dans la mer Glaciale : à quoi il faut ajouter la branche qui, tournant au sud, traverse tout le *Kamtzchatka* & se brise au cap de *Lopatka*, dans les nombreuses îles *Kuriles*. Je ne parle pas ici de cette chaîne marine qu'on a cru reconnoître dans les îles situées depuis le Kamtzchatka jusqu'à l'Amérique, mais qui suppose beaucoup d'intervalles & d'interruptions dans toute l'étendue qu'occupe le détroit.

La plupart de ces îles, comme le Kamtzchatka lui-même, se distinguent par des volcans, dont la plupart sont en feu pendant que d'autres éteints laissent voir les traces de leurs anciennes inflammations.

Une dernière chaîne forme principalement le cap *Tschutsky* avec ses promontoires & ses rivages escarpés, & hérissés de rochers.

A l'extrémité nord de la grande chaîne Uralienne est le détroit de *Waygatz*, qui la separe de la Nouvelle-Zemble : le passage est etroit, embarrassé d'îles, & souvent obstrué par les glaces. Là, le flux & le reflux sont irréguliers & incertains par les vents. On a observé que la marée ne montoit qu'à quatre pieds, & que la profondeur du détroit étoit de dix à quatorze brasses. Les marins qui ont tenté de pénetrer dans ce détroit ont été arrêtés par les amas de glaces flottantes, & forcés de retourner sur leurs pas.

La Nouvelle-Zemble est composée de cinq îles; mais les canaux qui les separent, sont toujours remplis de glaces : outre cela, ces îles sont desertes; mais elles sont souvent fréquentées par les habitans de *Mesen*, qui y vont à la chasse des veaux marins, des walruses ou vaches marines, des renards arctiques, des outs blancs, les seuls animaux de cette terre; si l'on excepte quelques rennes qui s'y trouvent aussi. On a aussi tenté un passage aux Indes orientales par le nord de la Nouvelle-Zemble; mais on n'a pas mieux réussi de ce côté, que par le détroit de Waygatz. En 1596, Barentz doubla l'extrémité orientale, mais il y fit naufrage avec son équipage; il y passa l'hivet le plus déplorable, sans cesse affligé par les outs polaires. Une partie de l'équipage pétit du scorbut ou de l'excès du froid : ceux qui résistèrent, formèrent un petit navire des débris de leur vaisseau, & arrivèrent heureusement chez eux l'année suivante; mais leur célèbre pilote succomba de fatigue.

Les côtes méridionales de ces îles sont en quelque sorte inconnues : entr'elles & le continent de l'*Asie* est la mer de *Kara*, qui forme une profonde baie dans le sud. L'on a reconnu que la marée y entroit de deux pieds neuf pouces. Des pêcheurs s'y rendent annuellement de Peczora par le détroit de Waygatz, pour un commerce de pelleteries avec les Samoïedes du gouvernement de Tobolsk. Sous le règne de l'impératrice Anne, on fit des tentatives pour doubler le grand cap *Jalmal*, entre le golfe de *Kara* & celui de l'*Oby* : une seule réussit en 1738, après les plus grandes difficultés; en sorte qu'il paroît par-là que si, pour faire la découverte de la Sibérie, il avoit fallu la tenter par mer, ce vaste pays seroit peut-être encore inconnu maintenant.

L'embouchure de l'*Oby* forme une baie profonde, qui s'ouvre dans la mer Glaciale à la latitude de 73 degrés 30 minutes. C'est la première & la plus grande des rivières de la Sibérie; elle sort d'un grand lac à 52 degrés de latitude, coule paisiblement à travers huit cents lieues de pays elle est presque navigable depuis sa source; elle se grossit de la grande rivière de l'*Irtisch*, au 61e. degré de latitude, laquelle a reçu pour lors, de chaque côté de ses bords, des rivières considérables dans son long cours, parmi lesquelles je place au

Digitized by Google

premier rang la rivière de *Tobolsk* : c'eſt à leur confluent que la ville de Tobolsk, capitale de la Sibérie, ſe trouve ſituée.

Les bords de l'*Irtiſch* & de l'*Oby*, & d'autres fleuves de la Sibérie, ſont en pluſieurs endroits couverts d'immenſes forêts, qui croiſſent & proſpèrent ſur un ſol humide. Pluſieurs arbres de ces forêts ſe trouvent chaque année déracinés par la force irréſiſtible des gros quartiers de glace qu'amènent les torrens formés par la fonte des neiges : ces arbres ſont voiturés par les eaux des fleuves dans la mer Glaciale & dans les autres mers, & ſervent à compoſer les convois de bois flottés dont il eſt fait mention à leur article. (*Voy.* Bois flottés.)

Le canal de l'*Oby*, depuis ſa ſource juſqu'à la *Ket*, eſt creuſé au milieu de lits de pierres, mais depuis cette rivière juſqu'à ſon embouchure, l'Oby coule ſur une terre graſſe. Après que ce fleuve a été couvert de glaces ſédentaires pendant quelque tems, l'eau en devient ſale & fétide; ce qui provient des vaſtes marécages qu'elle traverſe, de la lenteur de ſon cours, & de la terre ſalée dont ſont imprégnées quelques rivières qui s'y jettent. Le poiſſon fuit donc les eaux de l'Oby, & va s'aſſembler, en vaſtes bancs, aux embouchures des rivières qui viennent à la mer après avoir parcouru des contrées formées par des lits pierreux : c'eſt là qu'on le prend en abondance. La fétidité de l'eau de l'Oby continue juſqu'au printems; alors la fonte des neiges purifie le fleuve. La Taz, autre rivière qui ſe décharge dans la mer Glaciale à l'eſt du golfe de l'Oby, eſt ſujète au même accident, parce que ſon canal ſe trouve dans des contrées ſemblables à celles que traverſe l'Oby.

Nous paſſons maintenant au *Jeniſei*. Gmelin, comme naturaliſte, voudroit y placer la ligne de démarcation entre l'Europe & l'*Aſie*, parce que, à partir de ſes bords orientaux, tout change & prend une autre face. Une certaine vigueur nouvelle & extraordinaire ſe montre dans tous les végétaux & les animaux qu'on apperçoit dans ces contrées. Des animaux nouveaux, tels que l'argali ou moufflon, mouton ſauvage, & pluſieurs autres auſſi rares, commencent auſſi à s'y montrer. Outre cela, pluſieurs plantes européennes diſparoiſſent, & d'autres, propres à l'*Aſie*, ſe manifeſtent & marquent par degrés le changement.

Le Jeniſei eſt preſqu'égal à l'Oby : il eſt formé des deux rivières Ulu-Kem & Bei-Kem, à 51 deg. 50 min. de latitude nord, & à 111 deg. de longitude. Il coule droit au nord, & ſe décharge dans la mer Glaciale par une embouchure ſemée d'une multitude d'îles. Le fond de ſon lit eſt en grande partie un ſol pierreux & ſabloneux. Son cours eſt fort rapide. Les poiſſons qu'on y pêche, ſont très-délicats. Ses bords, ſurtout ceux qu'il baigne à l'orient, ſont compoſés de montagnes & de rochers; mais depuis le fort de *Saiacnes* juſqu'à la rivière *Dubiches*, ils ſont compoſés d'une terre noire, fertile & bien cultivée. Le Jeniſei eſt entretenu par un certain nombre de rivières latérales; les deux *Tunguſca*, haute & baſſe, ſont les principales & les plus connues. La première ſort, près d'Irkutz, du grand lac Baikal, ſous le nom d'*Angara*, entre deux vaſtes rochers qui ſemblent avoir été coupés de main d'hommes, & elle tombe ſur d'énormes roches dans un lit d'un mille de largeur, & dont la longueur eſt égale.

Le choc des eaux ſur les roches au milieu de ce débouché que s'eſt frayé le trop plein du lac, eſt accompagné du plus grand fracas. La profondeur du lac eſt conſidérable; ſes eaux ſont très-claires & limpides, ſans embarras d'îles, hors l'*Olchon* & la *Saetchia*. Il eſt navigable dans toutes ſes parties, & dans les rempêres il a des vagues comme la mer. Sa longueur eſt de cent vingt-cinq lieues communes, & ſa largeur de quatre à ſept.

Les veaux marins de l'eſpèce commune y abondent, & il y en a de ſi gras, qu'ils en deviennent informes. Ces animaux doivent avoir pris leur origine dans ce grand lac, attendu ſon grand éloignement de la mer, & que leur communication a dû être interceptée par des cataractes intermédiaires. Cependant les poiſſons ont de grands moyens de pénétrer dans les lacs par les fleuves & les rivières.

L'*Angara* coule preſque nord pendant un long eſpace, enſuite il prend le nom de *Tonguſca*, tourne à l'oueſt, & va ſe réunir au Jeniſei à la latitude de 58 degrés. Le Tonguſca inférieur prend ſon origine bien avant dans le ſud-eſt, approche de très-près de la *Lena*, & tombe dans le Jeniſei.

A la latitude de 65 deg. 40 min. au deſſus de ſa jonction, eſt la ville de *Mangaſea*, célèbre par ſa grande foire de fourrures de toute eſpèce qui y ſont apportées par les habitans des contrées voiſines, qui emploient une grande partie de leur long hiver à la chaſſe. Pluſieurs Ruſſes y ont pris des établiſſemens dans les vues de faire le même commerce, & de tirer un grand profit des dépouilles des animaux de ce pays.

Le voiſinage eſt, durant l'été, le rendez-vous d'une multitude d'oiſeaux aquatiques. Vers le mois de juillet le pays eſt couvert des plus belles fleurs de la Sibérie, dont pluſieurs embelliſſent les jardins de nos climats les plus méridionaux.

Dans les tems anciens, *Mangaſea*, ou, comme on l'appeloit alors, *Mongaſey*, étoit ſituée près de l'embouchure du *Taz*, mais elle a été transférée par les habitans ſous un climat plus doux, juſtement au côté méridional du cercle polaire arctique. Avant cette époque, c'étoit une place d'un grand trafic, & qui étoit viſitée par un grand nombre de marchands d'Archangel, malgré les difficultés qu'il y avoit de parvenir au centre de ce commerce, parce que ce pays étoit preſqu'inacceſſible à cauſe des boues & des glaces.

Digitized by Google

De l'embouchure du Jeniſei, l'immenſe promontoire de *Taimura* s'étend très-loin au nord de toute cette région dans la mer Glaciale, aſſez près de la laritude de 78 degrés. A l'eſt de ce cap, la *Chatunga*, l'*Anabara* & l'*Olenek*, rivières peu connues, ſe jettent dans la mer, & ont chacune à leur embouchure une large baie. On a fait des obſervations ſur la hauteur de la marée, qui a lieu dans la *Chatunga* à la pleine & nouvelle lune, & l'on a trouvé qu'elle ne s'élevoit que de deux pieds, & dans les autres tems beaucoup moins. On peut en conclure que ſi la marée ne s'elève pas plus haut dans ce lieu reſſerré & dans le golfe de *Kara*, ſon élévation doit être bien foible ſur les rivages libres & étendus de la mer Glaciale. La mer le long des côtes eſt en général bien peu profonde; ce qui a fait la ſûreté des petits navires qui ont navigué ſur cette mer. Ce peu de profondeur les a préſervés de ces glaces montagneuſes, qui, touchant le fond, s'y fixent avant d'arriver juſqu'à la côte.

Au-delà de l'*Olenek*, la *Lena*, qui prend ſa ſource près du lac de *Baikal*, après un doux & libre cours ſur un fond de ſable & de gravier, ſe décharge dans la mer Glaciale par cinq grandes bouches, dont la plus orientale & la plus occidentale laiſſent entr'elles un grand intervalle. Celle du milieu ou la plus avancée vers le nord eſt à la latitude de 73 deg. 20 min. Pour donner une idée de la largeur de cette rivière, il faut remarquer qu'à *Jakutsk*, à la latitude de 61 deg. & à 12 deg. de ſon embouchure, elle a près de trois lieues d'étendue. Au-delà de cette rivière, la terre ſe rétrécit, & eſt bornée au ſud par le golfe d'*Ochotz*.

Les rivières *Jana*, *Indigirska* & *Kolima*, comparées à la *Lena*, n'ont qu'un cours fort peu etendu. La *Kolima* eſt la plus orientale des grandes rivières qui tombent dans la mer Glaciale. Au-delà eſt un trajet ſans bois, qui termine le ſéjour des caſtors, des écureuils, & de beaucoup d'autres animaux à qui les arbres ſont néceſſaires pour leur manière d'exiſter. Il paroît qu'il ne peut exiſter au nord de forêts plus loin qu'à la latitude de 68 degrés, car à peine les buiſſons & les brouſſailles peuvent-ils croître & ſubſiſter à 70 degrés. Tout ce qui eſt compris en-deçà de la latitude 68, forme les *plateaux arctiques*, retraite d'été des oiſeaux de mer, triſtes eſpaces d'une bruyère nue, de landes & de marais mêlés de montagnes compoſées de rochers. Au-delà du fleuve *Anadyr*, qui, à la latitude de 65 degrés, tombe dans la mer de Kamtzchatka, le reſte du pays entr'elle & la mer Glaciale n'offre pas un ſeul arbre.

Pour achever de donner une connoiſſance plus détaillée de cette partie de l'*Aſie*, il convient de paſſer en revue la vaſte étendue des rivages qui bordent la mer Glaciale. La côte de *Jouratzkaine*, qui eſt entre les embouchures de l'Oby & du Jeniſei, eſt haute, quoique ſans montagnes: elle eſt preſqu'entiérement compoſée de graviers & de ſables. En pluſieurs endroits la mer offre des bas-fonds.

Ce n'eſt pas ſeulement dans les bas-fonds, mais ſur les terres des bords les plus élevées, que l'on rencontre de grands tronçons de bois, & ſouvent des arbres entiers, tous de la même eſpèce; des arbres réſineux, tels que le ſapin, le melèſe, le pin, tous verts & frais. Dans d'autres endroits, également au deſſus du niveau de la mer & de la portée des vagues, on rencontre également de grands amas de bois flottés vieux, ſecs & pourris.

Ce n'eſt pas là l'unique fait que certains obſervateurs nous ont donné comme une preuve de la diminution de l'eau dans la mer Glaciale, ainſi que dans les autres mers; ils ont encore cité une ſorte de glaiſe ou de limon appelé par les Ruſſes *il*, qu'on trouve dans ces mêmes endroits, & qui eſt exactement ſemblable à l'argile que dépoſent les eaux: elle y forme partout la couche ſupérieure du terrain ſur une épaiſſeur de huit à dix pouces.

En avançant toujours à l'eſt, le terrain devient montagneux, couvert de pierres, & renferme pluſieurs filons de charbon de terre. Sur le ſommet de la chaîne montueuſe qui règne dans cette contrée à l'eſt de *Simovie-Ketchinoïe*, eſt un lit ſurprenant de petites moules d'une eſpèce qui n'a pas été obſervée dans la mer voiſine & inférieure. Quelques naturaliſtes ont penſé que ces dépouilles des animaux marins avoient été laiſſées là par les oiſeaux de mer, qui y avoient tranſporté les moules pour les manger à loiſir, & qu'il n'eſt pas étonnant qu'on n'ait pas découvert les coquillages analogues dans la mer Glaciale. Au reſte, ceci s'expliqueroit plus facilement, comme tant d'autres faits, en attribuant ce dépôt & les autres à l'ancienne mer.

Plus loin on trouve pluſieurs bas-fonds; mais dans la plus grande partie du rivage la côte eſt hériſſée de rochers pointus. Il en eſt de même de la côte qui environne le cap de Tſchutski, qui eſt l'extrémité la plus orientale de l'*Aſie*; elle eſt dans quelques parties remplie de rochers; en d'autres, elle offre des glacis couverts de terres & verdoyans; mais dans l'intérieur des terres la côte s'élève en un double rang de hautes montagnes.

A commencer dès la fin d'août il n'y a point de jours où la mer Glaciale ne puiſſe geler; mais en général elle ne tarde pas à ſe couvrir de glaces permanentes & ſédentaires au-delà du premier octobre. (*Voyez*, pour ce qui concerne ces glaces, l'article de la MER GLACIALE. C'eſt auſſi dans cet article qu'on trouvera l'hiſtoire ſuccincte des tentatives que l'on a faites, en différens tems, pour arriver, à travers la mer Glaciale, au détroit de Béring.)

Le vent qui paſſe ſur la glace de cette mer polaire rend la Sibérie la plus froide des contrées habitées. Ses effets pourroient même s'étendre beaucoup plus loin. A *Chamnanning*, dans le Thibet, latitude 30 deg. 44 min., on a trouvé pendant l'hiver

l'hiver le thermomètre à 29 degrés au deſſous du point de la congélation dans les chambres, & au milieu d'avril les eaux ſtagnantes étoient toutes glacées, & il tomboit en même tems une neige preſſée & continuelle. On eſt expoſé aux glaces à Patna même, à 25 deg. 35 min. de latitude, & quelques Cipayes qui avoient dormi ſur la terre ont été trouvés engourdis & tranſis par le froid.

Près du fort d'*Argun*, à la latitude de 52 degrés, la terre eſt continuellement gelée, & dégèle rarement en été plus bas qu'à trois pieds & demi. A Jakutsh, latitude de 62 degrés, la terre ne dégèle pas même en été à la profondeur de trois pieds. Un habitant de ce pays, qui, par le travail de deux étés, avoit creuſé un puits à quatre-vingt-onze pieds de profondeur, perdit ſes peines, & trouva ſes plus profondes fouilles glacées. Les oiſeaux tombent à terre tués par le froid, & l'on y voit juſqu'aux bêtes ſauvages périr quelquefois par le froid. L'air même y eſt gelé, & préſente la plus triſte apparence.

L'aurore boréale eſt auſſi commune ici qu'en Europe, & preſente ordinairement toutes les nuances & les variations d'un pareil ſpectacle : il y en a ſurtout d'une forme ſingulière, qui paroit régulièrement entre le nord-eſt & l'eſt comme un arc-en-ciel lumineux, avec nombre de colonnes rayonnantes. Sous la courbure de l'arc eſt un fond ſombre, à travers lequel cependant les étoiles brillent avec un certain éclat.

Il en eſt d'une autre forme. Elle commence par certains rayons iſolés, dont les uns partent du nord, & les autres du nord-eſt. Ils augmentent peu à peu, juſqu'à ce qu'enfin ils rempliſſent tout le ciel, & jettent une ſplendeur de riches couleurs d'or, d'émeraudes & de rubis; mais les phénomènes qui accompagnent ces apparences frappent d'horreur tous les ſpectateurs par les craquemens, les éclairs, les ſifflemens qui imitent le bruit d'un vaſte feu d'artifice. Cette deſcription porte tellement les apparences d'une cauſe électrique, qu'il ne peut guère reſter de doute ſur la véritable origine de ces aurores. Les habitans, les animaux, ſont frappés de terreur à la vue de ces phénomènes; les chiens des chaſſeurs, ſaiſis d'épouvante, ſe jettent ventre à terre, & y reſtent ſans mouvement juſqu'à ce que la cauſe de leur effroi ceſſe.

On eſt aſſez peu inſtruit ſur les différentes eſpèces de poiſſons qu'on pêche dans la mer Glaciale & dans les rivières de la Sibérie. On ne connoit bien que les eſpèces *anadromes*, celles qui, dans certaines ſaiſons, vont des rivières à la mer, ou qui remontent de la mer dans les rivières dont nous avons parlé. L'Oby & beaucoup d'autres rivières ſont viſitées par la baleine, *beluga*, l'eſturgeon commun, le ſterlet ou *acipenſer ruthenus*. Quelques naturaliſtes ſoutiennent que ces rivières n'ont ni carpes, ni brêmes, ni barbeaux, ni anguilles, ni ſilures, ni perches, ni brochets, ni la truite commune, pendant que toutes ces eſpèces ſe trouvent dans l'*Amur* & dans les autres rivières qui ſe déchargent dans l'Ocean oriental, & ſurtout notre écreviſſe commune.

En revanche les rivières de Sibérie poſſèdent beaucoup de variétés de l'eſpèce de ſaumon, même pluſieurs qui nous ſont inconnues en Europe, & qui ſe plaiſent dans les eaux glaciales de ces régions. Le ſaumon commun y eſt le plus rare. Ces différentes variétés ſont: 1°. le ſaumon *neima*, qui eſt une grande eſpèce, laquelle croit juſqu'à la longueur de trois pieds. La tête eſt conſidérablement alongée; la mâchoire inférieure eſt la plus longue. Sa couleur eſt d'un blanc d'argent. Les écailles en ſont ovales, & la queue biſourchue. 2°. Le ſaumon *taiman*: il groſſit juſqu'à peſer de dix à quinze livres, & acquiert en même tems la longueur de trois pieds & demi. La couleur du dos eſt noirâtre; le ventre eſt couleur d'argent blanc, avec des taches brunes ſur le derrière : la nageoire de l'anus eſt d'un rouge-foncé, la queue biſourchue & la chair blanche. 3°. Le ſaumon *lavaret*. 4°. Le ſaumon *albula*. 5°. Le ſaumon *ſchokur*. Cette eſpèce a environ deux pieds de long, & eſt aſſez ſemblable au lavaret. C'eſt un ſaumon à petites dents. 6°. Le ſaumon *piaſchian*, long d'environ deux empans, plus large que le lavaret, avec une boſſe ſur le dos. 7°. Le ſaumon *wimba* & le ſaumon *naſus* ſont très-communs dans l'Oby; le *naſus* eſt de l'eſpèce des ſaumons à petites dents. Les autres ſaumons évitent cette rivière tranquille, & cherchent le *Jeniſei* & les autres fleuves d'un cours rapide &. à fond pierreux. Tels ſont, 8°. le ſaumon *lenok*, le ſaumon *autumnal* ou *omul*, l'*oxyrhynchus*, qui tous les ans s'ouvrent un paſſage de la mer, à la latitude de 73 deg. juſqu'à 51 deg., dans le lac *Baikal*, diſtance de plus de vingt-un degrés ou de treize cents milles à peu près. L'*omul* traverſe le lac, & remonte en août juſque dans la rivière *Selinga*, où il eſt pris en grande quantité par les habitans des bords de cette rivière, & conſervé pour leur proviſion annuelle. Après avoir dépoſé ſon frai ſur les lits pierreux de la rivière, il retourne à la mer. 9°. Le ſaumon *arctique* & le ſaumon *thymallus* ou l'ombre peuvent s'ajouter encore aux poiſſons des rivières de Sibérie. 10°. Le ſaumon *cylindraceus* ou *walok* des Ruſſes eſt un poiſſon fort menu & preſque cylindrique, avec une très-petite bouche, de grandes écailles argentées, & des nageoires inférieures rouges. On ne le trouve que dans la *Lena*, la *Kolyma* & l'*Indigirska*.

Je dois ajouter ici que Gmelin & l'abbé Chappe aſſurent, contre l'aſſertion des naturaliſtes qui précèdent, & d'après leſquels on a parlé de la diſtribution des poiſſons dans les rivières de la Sibérie, qu'on y trouve, & ſurtout dans l'Oby, la carpe, la perche, le brochet, le ruff, la brême, la tanche, le crucian, le rouget, l'able & le goujon.

Le ſaumon *kundsha* abonde dans les golfes de la

mer Glaciale, mais ne remonte pas les rivières. De même le fletan, *pleuronectes glacialis*, eſt commun ſur les rivages ſabloneux.

Pour paſſer en revue les habitans des côtes aſiatiques, il faut revenir à ce que j'ai dit des habitans du *Finmark*, des *Lapons*. (*Voyez leurs articles.*)

Plus loin je trouve les Samoïèdes & les Tſchutski. Les Samoïèdes bordent les côtes depuis l'extrémité orientale de la Mer-Blanche juſqu'à l'Oby, & même juſqu'à l'*Anabara*, qui tombe dans la mer Glaciale à la latitude de 73 degrés 30 minutes. Ils occupent la partie la plus ſauvage de l'intérieur des terres, en s'avançant juſqu'à la latitude 65.

Après eux ſe trouve à l'eſt une race de moyenne taille, &, ce qui eſt bien extraordinaire, au lieu de trouver dans ces contrées une dégénération, il exiſte dans les Tſchutski une ſuperbe race d'hommes, ſous un climat également rigoureux, ſur un ſol auſſi ſtérile en productions néceſſaires à la vie, qu'aucune autre partie de ces régions. Les mœurs de ces peuples ſont ſauvages : leur manière de vivre eſt ſale & dégoûtante au-delà de ce qu'on peut imaginer, & cependant c'eſt dans l'emplacement de ces nations, que Mela a placé ſes aimables & élégans *Hyperboréens*.

Cette prodigieuſe étendue des États aſiatiques, qui offre des objets naturels ſi étonnans & ſi variés, eſt reſtée long-tems inconnue, & ſa découverte eſt d'une date aſſez moderne ; mais ce territoire ſi mal peuplé eſt occupé par des hommes encore ſi barbares, qu'il ne peut guère ajouter à l'Empire une force réelle. Ses habitans languiſſent dans un engourdiſſement preſque continuel, indolens & pareſſeux : état où les tient la néceſſité de reſter confinés dans leurs étuves pendant le long hiver de cette contrée. Dans cette ſaiſon la terre eſt couverte d'une neige épaiſſe, & le froid y eſt d'une rigueur affreuſe.

Le printems ne ſe reconnoît qu'aux torrens fougueux des neiges fondues qui ſe précipitent des montagnes & couvrent d'eau les plaines : les brouillards, la pluie, la neige, ſont les variations de cette ſaiſon, & ces phénomènes continuent juſqu'au mois de juin. Leur court été eſt fort chaud, & favorable à la végétation. On voit le blé grandi à la hauteur d'un pied vers le 20 juin, & le gazon & les plantes ſpontanées couvrir la terre avec une étonnante profuſion. Il eſt très-peu de plantes potagères qui puiſſent être cultivées avec ſuccès aux environs de Tobolsk : les fruits de tout genre y ſont inconnus, excepté la groſeille, qui ne redoute point d'intempérie.

Les animaux de la Sibérie, dont les pelleteries furent dans l'origine l'objet de ſa conquête, ſont aujourd'hui ſi diminués de nombre, que les Ruſſes ſont obligés d'avoir recours à l'Angleterre pour tirer de l'Amérique ſeptentrionale un ſupplément à la maſſe des fourrures qu'ils tirent de leur pays, tant pour leur uſage, que pour le commerce qu'ils en font avec la Chine.

Les métaux paroiſſent l'objet principal de leur trafic & de leur induſtrie. Le fer & le cuivre y ſont abondans, & d'une excellente qualité. L'or & l'argent ſe trouvent auſſi en pluſieurs contrées, & en aſſez grande quantité pour former un des plus importans articles des revenus de la Ruſſie. Les mines de cuivre de Kolivan, d'où ſont extraits ces métaux précieux, emploient environ quarante mille perſonnes, la plupart colons établis ſur les lieux. Les mines d'argent de Nertſchinsh, au-delà du lac Baikal, en occupent environ quinze mille, & le revenu total de ces métaux n'eſt pas au deſſous de 1,630,037,112 livres.

Après le Nouveau-Monde il n'eſt point de pays qui ait plus agrandi la ſphère & les richeſſes de l'hiſtoire naturelle, que la Sibérie. Comme on l'a déjà remarqué ailleurs, la nature y prend une face toute nouvelle par rapport au règne animal : il en eſt de même dans le règne végétal, du moins elle a peu d'arbres qui ſoient communs à l'Europe & à l'*Aſie*. Si l'on cite les plus nobles eſpèces, on voit que le chêne, ſi commun dans la Ruſſie & dans le territoire de Caſan, ne ſe trouve dans cette vaſte région que près des bords de l'*Argun* & de l'*Amur*, dans les États de la Chine. Le peuplier blanc (*populus alba*) & le tremble (*populus tremula*) y ſont extrêmement communs ; le peuplier noir (*populus nigra*), le ſaule commun (*ſalix caprea*), le ſaule odorant (*ſalix pentandra*), le ſaule blanc (*ſalix alba*), y abondent auſſi. Le noiſetier (*corylus avellana*) ſuit le chêne & ſes diverſes contrées. Le bouleau commun (*betula alba*) eſt très-nombreux, &, comme dans toutes les régions du Nord, y eſt d'un uſage univerſel. Quant au bouleau nain (*betula nana*), il eſt relégué dans le voiſinage du lac *Baikal*. L'aune (*betula alnus*) y eſt très-fréquent ; le pin ſauvage (*pinus pinea*), le pin à graines combuſtibles ou *pinus cembra*, & le larix ou melèze (*pinus larix*), tous arbres de la première utilité, ſoit pour la médecine, ſoit pour les uſages de la vie, couvrent de grandes étendues de terrain dans ce pays. Le ſapin de Norwège ou ſapin mâle (*pinus abies*), & le ſapin d'argent (*pinus picea*), forment de grandes forêts dans ces cantons. Le premier ne paſſe pas la latitude nord de 60 degrés, & le dernier diſparoît après la latitude de 58 ; cependant le premier fleurit en Europe, & forme, bien au-delà du cercle polaire, des forêts d'une grande étendue : preuve que la rigueur du froid eſt plus grande dans le nord de l'*Aſie*. Voilà à peu près la totalité des arbres européens qui croiſſent dans la Sibérie.

Les arbres & les arbuſtes particuliers à la Sibérie & à la Tartarie ſont : l'érable de Tartarie (*acer tartaricum*), l'orme nain (*ulmus pumila*), le prunier de Sibérie (*prunus ſiberica*), le poirier perlé (*pyrus baccata*), le *robinia caragana*, arbriſſeau, & le nain.

Digitized by Google

On peut obſerver que le *taccamahacca* ou le peuplier baumier (*populus balſamifera*), commun dans l'Amérique ſeptentrionale, croît auſſi en grande abondance dans la partie ſupérieure du cours de la *Lena*, de *Langara* & du *Jeniſei*, & entre l'*Onon* & l'*Aga* : une infuſion de ſes bourgeons s'emploie par les naturels comme un excellent remède contre la maladie vénérienne, qui a pénétré dans cette vaſte contrée.

L'Europe doit à la Sibérie cette excellente eſpèce d'avoine qui en porte le nom (*avena ſiberica*), & nos jardins ſont embellis & animés de pluſieurs fleurs apportées de ce climat rigoureux & lointain. Je vais en préſenter ici un choix qui prouvera combien la totalité doit en être intéreſſante pour un botaniſte inſtruit, & accoutumé à comparer les productions de ce genre, qu'on rencontre dans diverſes contrées du globe.

1°. La véronique de Sibérie (*veronica ſibirica*); 2°. l'iris de Sibérie (*iris ſibirica*); 3°. le panicaut ou chardon à cent têtes (*eringium planum*); 4°. le lis à bulbes ſur la tige (*lilium bulbiferum*, *pomponium*); 5°. le lis orange, martagon (*delphinium grandiflorum*); 6°. l'*erythronium* (*dens canis*), eſpèce de dent de chien; 7°. l'*hemerocallis* jaune, dont la fleur ne dure qu'un jour; 8°. la ſaxifrage à feuilles épaiſſes (*craſſifolia*); 9°. la croix de Jeruſalem (*lychnis chalcedonica*); 10°. la ſalicaire rayée (*lyſtrum virgatum*); 11°. l'amandier nain (*amygdalus nana*); 12°. la pivoine à petites feuilles (*peonia tenuifolia*); 13°. la clématite à feuilles entières (*clematis integrifolia*); 14°. l'œil d'oiſeau (*adonis vernalis*); 15°. le pois chiche de montagne, à queue de renard (*aſtragalus alopecuroides*); 16°. le millepertuis à tige carrée (*hypericum aſcyrum*); 17°. le chardon échinope (*echinops citro*); 18°. l'ellébore noir (*veratrum nigrum*).

Pour achever de faire connoître l'*Aſie ſeptentrionale*, il eſt néceſſaire de décrire les contrées des *Tſchutski* & du *Kamtzchatka* d'après le même plan qu'on a ſuivi dans la notice qu'on a donnée des contrées précédentes : auſſi nous renvoyons à ces deux articles, où l'on trouvera tous les détails qui concernent les différens objets dont s'occupe la *Géographie-Phyſique*, & ſous les divers rapprochemens qui intéreſſent le plus. On peut auſſi conſulter les articles particuliers des montagnes & des rivières dont on a fait mention, & qui offriront toutes les vues les plus propres à donner une idée de la conſtitution intérieure de ces montagnes, & de la marche des eaux courantes dans cette vaſte étendue de pays : il en eſt de même des articles MER GLACIALE, SAMOIÈDES, NOUVELLE-ZEMBLE, KAMTZCHATKA.

ASIE MÉRIDIONALE. (*Géographie-Phyſique.*) Les pays de l'*Aſie* qui ſont ſitués ſous la zone torride ſont d'abord l'Arabie ſur la Mer-Rouge, depuis la Mecque juſqu'au port d'Aden, à douze degrés de latitude nord : il y règne de grandes chaleurs en mars & en avril, & encore plus quand le ſoleil y paſſe par le zénith & qu'il en reſte voiſin, en mai, juin, juillet & août. On croit que l'extrême chaleur qu'on y reſſent, vient de ce qu'il ne ſort aucune vapeur du ſein de la terre, qui eſt pierreuſe & qui manque d'eau. Quant aux vapeurs qui s'élèvent de la Mer-Rouge, le vent général, quoique foible en ces contrées, les emporte vers l'oueſt : la ſurface de la terre, qui eſt couverte de ſables en pluſieurs endroits, conſerve toute la nuit la chaleur que ces ſables ont reçue, & la communique à l'air. (*Voyez l'article* ARABIE, où tout ce qui concerne la géographie-phyſique de cette contrée ſingulière ſe trouve expoſé en détail.)

A Camboye & dans les parties de l'Inde qui ſont ſous le tropique du Cancer, ſur la côte de Malabar, du côté de l'oueſt, la ſaiſon humide dure depuis le 10 juin juſqu'au 10 octobre, plus ou moins long-tems & plus ou moins conſtamment.

Sur la côte orientale de l'Inde, appelée *Coromandel*, la chaleur eſt violente depuis le 4 mai juſqu'au 4 juin : le vent ſouffle du nord, & l'on ne peut pas ſe tourner de ce côté-là ſans ſentir un air brûlant.

Dans les pays ſitués ſur la côte de la mer, à l'embouchure des golfes qui ſont oppoſés aux côtes de Coromandel, & qui ſont auſſi au nord de la zone torride, comme Siam, Pégu & la preſqu'île de Malaye, les mois pluvieux qui font déborder les rivières ſont ſeptembre, octobre & novembre; mais dans le pays de Malaye il pleut deux ou trois fois par ſemaine, excepté dans les mois de janvier, février & mars, où pour lors la ſéchereſſe eſt continuelle. Il faut rejeter la cauſe de cette marche des ſaiſons ſur les montagnes, les vents réglés & le voiſinage de la mer. Au reſte, le débordement des rivières & les vents y tempèrent la chaleur, & y produiſent une récolte abondante de toutes ſortes de fruits. Nous allons expoſer par la ſuite tous ces phénomènes d'une manière ſuivie & raiſonnée.

Les montagnes de la Mecque & de l'Yemen ſe joignent à celles de l'Arabie pétrée, & puis à celles de la Paleſtine & de la Syrie, parmi leſquelles on diſtingue le Mont Liban.

Les montagnes qui s'étendent le long de la mer, en-deçà d'Antioche de Syrie, continuent cette chaîne juſqu'au Taurus, qui a trois principales branches : l'une, ſe portant à l'occident, court juſqu'à l'Archipel; la ſeconde, avançant vers le nord par l'Arménie, va prendre le nom de *Caucaſe* entre la Mer-Noire & la mer Caſpienne; la troiſième court vers l'orient, paſſe l'Euphrate, coupe la Méſopotamie en pluſieurs parties, va ſe joindre aux montagnes du Kurdiſtan, & remplit toute la Perſe de ſes ramifications.

La chaîne qui ſe diſtribue dans la Perſe n'y eſt pas concentrée; elle entre dans la Coraſſane, &, ſous le nom d'*Imaüs*, ſépare la Tartarie de l'Indoſtan. Une de ſes parties la plus conſidérable,

qui se prolonge au milieu du promontoire de l'Inde, sous le nom de *Montagne des Gates*, sépare la côte de Malabar de celle de Coromandel, & se termine au cap Comorin : une autre chaine de l'Imaüs forme trois nouvelles branches, dont l'une va jusqu'à l'extrémité de l'île de Malaye ; l'autre se porte jusqu'au royaume de Camboye, & la troisième, après avoir partagé la Cochinchine dans toute sa longueur, va finir au royaume de Ciampa, sur le bord de la mer.

Le Junnan & d'autres provinces de la Chine sont situés au milieu des branches de cette chaine. Le Tangut, la Tartarie chinoise, toute la Tartarie russe, y compris la grande presqu'île de Kamtzchatka, la Sibérie & toute la côte de la Mer-Blanche, sont hérissés de plusieurs chaînes d'un autre ordre de montagnes, qui sont fort élevées & bien suivies, en partant surtout du plateau de la Tartarie, & se rejoignant à l'Imaus. (*Voyez* ARMÉNIE, MÉSOPOTAMIE, EUPHRATE, *&c.*)

Les plus grands fleuves de l'*Asie* sont *le Hoanno* de la Chine, qui a huit cent cinquante lieues de cours en prenant sa source à Raja-Ribrou, & qui tombe dans la mer de la Chine, au midi du golfe de Changi ; *le Jenisei* de la Tartarie, qui a huit cents lieues environ d'étendue, depuis le lac *Selinga* jusqu'à la mer Glaciale ; le fleuve *Oby*, qui a environ six cents lieues depuis le lac *Kila* jusqu'à la mer Glaciale, au-delà du détroit de Waygats ; le fleuve *Amour* dans la Tartarie orientale, qui a environ cinq cent soixante-quinze lieues, en comptant depuis la source du fleuve *Kerlon*, qui s'y jette, jusqu'à la mer de Kamtzchatka, où il a son embouchure ; le fleuve *Menançon*, qui a son embouchure à Pulo-Condor, & qu'on peut mesurer depuis la source du *Longmu*, qui s'y jette ; le fleuve *Kian*, dont le cours est d'environ cinq cent cinquante lieues, en le mesurant depuis la source de la rivière *Kinxa*, qui le reçoit jusqu'à son embouchure dans la mer de la Chine ; *le Gange*, qui a aussi environ cinq cent cinquante lieues de cours ; *l'Euphrate*, qui en a cinq cents en le prenant depuis la source de la rivière *Irma*, qu'il reçoit ; *l'Indus*, qui a environ quatre cents lieues de cours, & qui tombe dans la mer d'Arabie, à la partie occidentale de Guzarat ; le fleuve *Sirderoias*, qui a un cours de quatre cents lieues ou environ, & qui se jette dans le lac *Aral*.

ASPE, vallée du département des Basses-Pyrenées, dans le voisinage d'Oleron. Elle commence à la source du Gave, comme beaucoup d'autres vallées, & à la montagne d'*Aspe*, qui lui donne son nom. Elle est située à la frontière, comme tous les pendans des eaux. Je dois indiquer ici comme une découverte remarquable, celle qui s'est faite depuis peu près de la montagne d'*Aspe*, d'une carrière d'albâtre, dont le gisement souterrain est très-étendu. Les échantillons que l'on a vu à Paris sont d'une grande beauté.

ASPECTS DES CÔTES. Il seroit fort utile qu'on *relevât* les côtes des différentes îles voisines des continens, & celles des continens eux-mêmes, & que, dans cette opération, on les figurât de manière à en faire saisir les caractères qui désignent l'ancienne terre, comme la moyenne & la nouvelle, même les cantons volcanisés, les cratères ou les culots dépouillés, les courans de laves, les couches horizontales ou inclinées, les côtes telles qu'elles sont à l'embouchure des rivières avec leurs dépôts ; enfin, les dunes, les lacs des bords de la mer digués par ces dunes, &c.

Un pareil travail, suivi avec soin & à très-peu de distance des bords de la mer, pourroit contribuer aux progrès de l'histoire naturelle de ces côtes, surtout si on les décrivoit toutes, & qu'on les figurât en même tems sous ces différens points de vue, quand même on n'y comprendroit qu'une certaine lisière à partir des bords de la mer ; car une simple reconnoissance suffiroit, ce me semble, si l'on ne pouvoit pas examiner plus en détail le sol & la nature des fossiles dans l'intérieur des terres.

Les formes des montagnes & des collines feroient des objets très-intéressans : une fois bien déterminées, elles nous feroient connoître la distribution des pentes qui s'abaissent insensiblement depuis les sommets les plus élevés jusqu'aux plages. Ces observations, faites d'après un plan bien raisonné, donneroient des résultats très-intéressans, surtout lorsqu'elles viendroient se réunir à des centres communs.

Les terres basses que peuvent offrir les bords de la mer ne doivent pas être négligées telles qu'elles se trouvent aux embouchures des rivières ; mais il est rare qu'on n'y voie pas des dunes, ou éboulées, ou encore sous forme d'amas de sables réguliers & refoulés par les flots de la mer.

Il est à croire que l'étendue de certaines côtes escarpées nous mettroit sous les yeux toutes les natures de sols & de massifs sous toutes les formes possibles.

On pourroit ainsi mettre à profit les courses des navigateurs, en n'exigeant d'eux que des détails si simples, qu'ils ne pourroient manquer d'être très-exacts, & par conséquent d'une grande utilité. Les observations deviendroient à mesure plus savantes & susceptibles d'applications importantes.

Jusqu'à présent les marins ont relevé & figuré les côtes de la mer, & ils l'ont fait dans les vues de diriger la marche des navigateurs, pour atteindre les ports & occuper les bons mouillages ; mais on s'est borné à ces seuls objets, qui, quoiqu'importans, pourroient encore admettre d'autres vues, même toutes celles que nous avons exposées ci-dessus, & qui sont également propres à perfectionner la connoissance des pays maritimes.

Il conviendroit, surtout à mesure qu'on auroit recueilli les connoissances les plus précises sur les côtes, d'en rédiger des *coupes* & des cartes figu-

Digitized by Google

rées, où ſeroient indiqués les matériaux & leurs formes. Une mappemonde ſur ce plan donneroit une idée générale & très-étendue des differens maſſifs, de leurs giſemens, de leur allure, & ce travail, qui paroît immenſe, ſeroit terminé plus tôt qu'on ne penſe. Mais il ſeroit néceſſaire de charger un naturaliſte actif de ſuivre cette beſogne, & d'en aſſurer l'exécution. On pourroit attacher cette place au dépôt de la marine à Paris. C'eſt là que les échantillons des terres & des pierres ſeroient dépoſés, avec la note des côtes d'où ils auroient été tirés par les marins. Tout ceci étant bien claſſé, bien étiqueté, avec les figures des côtes bien nettes, ſeroit mis à part, pour ſervir quand des obſervations correſpondantes viendroient ſe placer à côté & compléter les premières. C'eſt par ces moyens qu'on parviendroit à établir de grands enſembles, & à circonſcrire les maſſifs particuliers. Aſſez ſouvent les cartes n'offriroient guère qu'un trajet de huit à dix lieues de longueur, ſuivant que les maſſifs de l'ancienne ou de la nouvelle terre ſembleroient l'exiger. Lorſque le travail des marins ſeroit plus conſidérable que ne comportent ces apperçus des côtes, il ſeroit publié à part, outre celui des côtes, qui figureroit toujours ſeul ſur les cartes.

Juſqu'à préſent les vues des côtes ont été réduites à la ſimple conſidération des formes priſes ſous tels angles ou à telles diſtances : il s'en faut bien qu'elles aient été diſcutées ou réduites à des principes raiſonnés, comme on auroit pu le faire ſi l'on eût joint, à la conſidération de l'aſpect des côtes, la connoiſſance de la nature des maſſes & des circonſtances qui ont concouru aux formes qu'il préſente.

Par conſéquent, en réuniſſant au premier objet les recherches qui peuvent contribuer aux progrès de l'hiſtoire du Globe, & que j'ai ſouvent deſiré d'y voir réunies, on auroit, ce me ſemble, perfectionné la méthode des navigateurs ; car il eſt difficile que deux conſidérations & deux points de vues raiſonnés, comme je le propoſe, ſe réuniſſent ſans que les deux méthodes ne ſe perfectionnent réciproquement, & n'acquièrent des développemens également intéreſſans de part & d'autre.

ASPHALTE. On donne ce nom à un bitume de Judée, parce qu'on le tire du lac Aſphaltide, & par analogie on nomme auſſi *aſphalte* tout bitume ſolide.

N°. I. *Aſphalte, bitume de Judée.*

Effectivement, le bitume de Judée eſt ſolide, friable, d'une couleur tirant ſur le noir, & d'une odeur forte ; il s'enflamme aiſément ; il s'élève du fond des eaux du lac ou *Mer Morte*. D'abord il eſt mou & viſqueux ; mais avec le tems il s'épaiſſit, & acquiert plus de dureté que la poix ſèche. Les Arabes ramaſſent ce bitume lorſqu'il eſt encore liquide, pour goudronner leurs vaiſſeaux.

Ils lui ont donné le nom de *karabé de Sodome* : le mot *karabé* ſignifie la même choſe que *bitume* dans leur langue. On a auſſi donné au bitume du lac Aſphaltide le nom de *gomme de funérailles* & *mumie*, parce que, chez les Égyptiens, le peuple employoit ce bitume & le piſſaſphalte pour embaumer les corps morts. Dioſcoride dit que le vrai bitume de Judée doit être d'une couleur de pourpre brillante, & qu'il faut rejeter celui qui eſt noir & mêlé de matières étrangères. Cependant tout ce que nous en avons aujourd'hui eſt noir ; mais ſi on le caſſe en petits morceaux, & qu'on les regarde à l'oppoſé du jour, on apperçoit une petite teinte d'un jaune couleur de ſafran : c'eſt peut-être là ce que Dioſcoride a voulu dire. Souvent on nous donne du piſſaſphalte durci au feu dans des chaudières de cuivre ou de fer, pour le vrai *bitume de Judée*. On pourroit auſſi confondre ce bitume avec la poix noire de Stockholm, parce qu'elle eſt d'un noir fort luiſant ; mais elle n'eſt pas ſi dure que le bitume de Judée, & elle a, ainſi que le piſſaſphalte, une odeur puante qui la fait aiſément reconnoître.

N°. II. *Aſphalte de Neufchâtel.*

Après avoir fait connoître le bitume de Judée, il me reſte à parler des *aſphaltes* de nos contrées : c'eſt ce qu'on trouvera décrit ci-après, dans le Mémoire ſuivant, où l'on expoſera ſucceſſivement ce qui concerne les mines d'*aſphaltes* de Neufchâtel & de la Baſſe-Alſace.

La première mine d'*aſphalte* qui ait été exploitée en Europe eſt celle de Neuchatel en Suiſſe : le bitume en eſt grenu & griſâtre ; il ſe trouve renfermé entre des bancs de pierres calcaires. Ce qu'il faut bien remarquer, c'eſt que cette matière a été ſtratifiée dans le baſſin de la mer en même tems que s'eſt dépoſée la matière des bancs de pierre. C'eſt à M. de la Sablonniere, ancien tréſorier des Ligues ſuiſſes, que l'on a eu l'obligation de la découverte de cette mine. Les bitumes qu'on en tire, ſont de même nature que ceux qu'on extrait des mines de la Sablonnière en Baſſe-Alſace, avec cette différence que ceux de la mine de Neuchatel ont filtré au milieu de rochers propres à faire de la chaux, & que ceux d'Alſace coulent dans un banc de ſable fort profond en terre, où il ſe trouve entre deux lits d'argile. Le lit ſupérieur de cette mine eſt recouvert d'un chapeau de pierre noire qui a deux pieds d'épaiſſeur, & qui ſe ſépare par feuillets ſemblables à ceux de l'ardoiſe. La première glaiſe qui touche à ce banc de pierres eſt auſſi par feuillets ; mais elle durcit promptement à l'air, & reſſemble aſſez à la ſerpentine. La mine de Neuchatel en Suiſſe n'a point été approfondie : on s'eſt contenté de caſſer le rocher apparent & hors de terre. Ce rocher ſe

Digitized by Google

fond au feu, & en y joignant une dixième partie de poix on forme un ciment ou maſtic qui dure éternellement dans l'eau, & qui y eſt impénétrable; mais il ne faut pas qu'il ſoit expoſé à ſec à l'ardeur du ſoleil, parce qu'il mollit au feu, & durcit au froid. Ces deux mouvemens alternatifs le détachent à la fin de la pierre, & la ſoudure du joint ne tient plus à l'eau: c'eſt de ce ciment que le principal baſſin du Jardin du Roi a eté réparé en 1743. (Depuis ce tems il ne s'eſt point dégradé.) C'eſt pareillement de ce maſtic ou ciment que l'on a réparé les baſſins de Verſailles, de Larone, de l'Arc-de-Triomphe & les autres, même le beau vaſe de marbre blanc qui eſt dans le parterre du nord à Verſailles, ſur lequel eſt en relief le ſacrifice d'Iphigénie.

En ſéparant les bitumes de la pierre à chaux, ils ſe trouvent pareils à ceux que l'on exploite actuellement en Alſace; mais la ſéparation en eſt beaucoup plus difficile, parce que les petites parties de la pierre à chaux ſont ſi fines, qu'on ne peut tirer l'huile pure que par l'alambic, au lieu que les bitumes d'Alſace, qui ont filtré dans un banc de ſable, quittent facilement le ſable, dont les parties ſont lourdes: ce ſable, détaché par l'eau bouillante, ſe précipite au fond de la chaudière, où il reſte blanc, & l'huile qu'il contenoit, ſurnage & ſe ſépare ſans peine de l'eau. Pour dire tout ce que l'on ſait de la mine de Neuchatel, c'eſt de celle-là que M. de la Sablonniere a fait le piſſaſphalte avec lequel il a caréné, en 1740, *le Mars* & *la Renommée*, vaiſſeaux de la compagnie des Indes, qui ſont partis de l'Orient, le premier pour Pondichery, & le ſecond pour Bengale. Il eſt vrai que ces deux vaiſſeaux ont perdu une partie de leur carêne dans le voyage; mais ils ſont revenus à l'Orient moins piqués de vers que les autres vaiſſeaux, qui avoient eu la carêne ordinaire. Il n'eſt pas néceſſaire d'en dire davantage ſur la mine de Neuchatel.

N°. III. *Aſphalte de Boſſi-Alſace.*

Revenons à la mine d'Alſace: le bitume y réſide entre deux lits d'argile. Ce qui donna lieu à la découverte de cette mine d'*aſphalte* eſt une fontaine dont l'eau, quoique claire & limpide, ſentoit un peu le goudron, parce qu'elle étoit chargée de parties bitumineuſes: il s'élevoit à la ſurface de cette eau un bitume noir, & une huile rouge qui ſurnageoit en plus grande abondance pendant l'été qu'en hiver. On pouvoit en recueillir dix à douze livres par jour: c'eſt ce qui avoit fait donner à cette fontaine le nom de *Backelbroun* ou *fontaine de poix*. La mine qu'on fouille, s'étend à ſix lieues à la ronde. Les veines d'*aſphalte* qu'on rencontre dans cette circonférence ont quelquefois ſix pieds d'épaiſſeur en certains endroits, dont les unes ſont à trente, & les autres à ſoixante pieds de profondeur.

Après ces conſidérations générales ſur la mine de bitume d'Alſace, nous allons ſuivre M. de la Sablonniere dans l'expoſition de ſes travaux.

« Parmi pluſieurs auteurs anciens qui ont écrit ſur les qualités & les propriétés des eaux de la fontaine de Backelbroun, on doit diſtinguer le fameux docteur Jacques-Theodore de Saverne, médecin de la ville de Worms, lequel en fait un éloge infini: ſon livre eſt en allemand, imprimé à Francfort en 1588; il traite des bains & des eaux minérales, & dit des choſes admirables de la fontaine nommée *Backeloroun*. Il eſt vrai que les eaux de cette fontaine ont de grandes propriétés, & que tous les jours elles opèrent des guériſons ſurprenantes: les gens du pays en boivent avec confiance quand ils ſont malades. Si cette fontaine s'étoit trouvée à portée de la ville de Londres quand les eaux de goudron y ont eu une ſi grande vogue, ſes eaux ſeules auroient fait un revenu conſidérable. Il eſt conſtant que c'eſt une eau de goudron naturel, qui ne porte avec elle que des parties balſamiques: elle ſent peu le goudron; elle eſt claire comme l'eau de roche, & n'a preſque pas de ſédiment; cependant elle réchauffe l'eſtomac, tient le ventre libre, & donne de l'appétit en en buvant trois ou quatre verres le matin à jeun: il y a des gens qui n'en boivent jamais d'autre, & ſe portent à merveille. Les bains de cette eau ſont très-bons pour la gale & les maladies de la peau.

» C'eſt cette fontaine qui a indiqué la mine d'*aſphalte* dont nous venons de parler; elle charie dans ſes canaux ſouterrains un bitume noir & une huile rouge, qu'elle pouſſe de tems en tems à la ſuperficie des eaux de ſon baſſin: on les voit monter à tous momens, & former des bouillons: ces huiles & ces bitumes s'étendent ſur l'eau, & on en peut ramaſſer tous les jours dix à douze livres, mais plus en été qu'en hiver. Quand il y en a peu, & que le ſoleil donne ſur la fontaine, ces huiles ont toutes les couleurs de l'arc-en-ciel; ce qui fait croire que ſi elles ſe répandoient ſur des tufs durs & propres à ſe pétrifier, elles les veineroient comme des marbres. Le baſſin de cette fontaine a douze pieds de diamètre dans un ſens, ſur quinze dans un autre: c'eſt une eſpèce de puiſard, qui eſt revêtu entiérement de bois de chapente; il a quarante-cinq pieds de profondeur. La tradition du pays dit qu'il a été creuſé dans l'eſpérance d'y trouver une mine de cuivre & d'argent: on en trouve effectivement des indices par les marcaſſites qui ſont au fond de la fontaine. M. de la Sablonniere l'a fait vider: l'ouvrage en bois étoit ſi ancien & ſi pourri, qu'une partie a croulé avant que la fontaine ait été remplie de nouveau; elle coule cependant à l'ordinaire, & jette ſon bitume comme auparavant.

» A cent ſoixante toiſes de cette fontaine, au nord, M. de la Sablonniere a fait creuſer un puiſard de quarante-cinq pieds de profondeur, qu'il

Digitized by Google

a fait revêtir en bois de chêne : il s'y eſt rencontré pluſieurs veines d'*aſphalte* ou bitume, mais peu riches. Celle qui s'eſt trouvée à quarante-cinq pieds eſt fort graſſe ; elle eſt en plature, mais cependant ondée dans ſa partie ſupérieure, c'eſt-à-dire, qu'elle a quelquefois ſix pieds d'épaiſſeur, & quelquefois elle ſe réduit à moins d'un pied, puis elle augmente de nouveau : ſa baſe eſt toujours ſur une ligne droite horizontale de l'eſt à l'oueſt, & qui plonge du midi au nord. A ſa partie ſupérieure eſt une eſpèce de roc plat, d'un pied d'épaiſſeur, par feuillets comme l'ardoiſe ; il tient par-deſſus à une terre glaiſe qui reſſemble aſſez à la ſerpentine.

» A ſa partie inférieure ſe trouve un ſable rougeâtre, qui ne contient qu'une huile moins noire que celle de la mine, plus pure & plus fluide, mais qui a cependant toutes les mêmes qualités : ce ſable rouge ſert à faire l'huile de pétrole, de même que le rocher qui ſe trouve hors de terre, & qui a la même couleur.

» Pour donner une idée de cette mine, il eſt néceſſaire de dire qu'elle eſt d'une étendue immenſe, puiſqu'elle ſe découvre à près de ſix lieues à la ronde. Depuis l'année 1740, que M. de la Sablonniere y a fait travailler, on n'en a pas vidé la huitième partie d'un arpent à un ſeul lit, qui eſt actuellement de ſoixante pieds environ plus bas que la ſuperficie de la terre, & l'on n'a pas touché aux trois lits ou bancs qui ſont ſupérieurs à celui où l'on a travaillé : ce lit eſt de ſoixante pieds plus élevé que celui que l'on a découvert au fond de la fontaine dite *Backelbroun*, & il s'en trouve deux lits entre l'un & l'autre ; mais il y a grande apparence qu'à plus de cent pieds au deſſous de ce dernier lit, on rencontreroit pluſieurs bancs infiniment plus riches & plus gras : on en juge par ce qu'on a découvert avec la ſonde, & par l'huile que cette fontaine charie au fond de ſa ſource : on y trouve auſſi quelques morceaux de charbon de terre, qui font ſoupçonner qu'on en découvriroit de grandes veines à meſure que l'on s'enfonceroit.

» On obſerve dans ces mines, que le bitume ſe renouvelle, & continue de couler dans les anciennes galeries, que l'on a vidées de mine & remplies de ſable & d'autres décombres : ce bitume pouſſe en montant, & non en deſcendant ; il pénètre plus facilement dans le ſable que dans la glaiſe, & coule avec l'eau partout où elle peut paſſer ; ce qui fait que, plus la mine eſt riche, & plus on eſt incommodé par les ſources. Pour remédier à cet inconvénient, qui eſt coûteux, on a pris le parti de ſuivre une route oppoſée dans le travail : les galeries ayant été conduites d'abord du midi au nord, on a fait des parallèles du nord au midi. On a eu par ce moyen beaucoup moins de frais : la mine plongeant au nord, en ſuivant la ligne du midi, les eaux ont coulé naturellement dans les puiſards.

» Pour tirer de cette mine une ſorte d'oing noir, dont on ſe ſert pour graiſſer tous les rouages, il n'y a d'autre manœuvre que de faire bouillir le ſable de la mine pendant une heure dans l'eau : cette graiſſe monte, & le ſable reſte blanc au fond de la chaudière. On met cette graiſſe ſans eau dans une grande chaudière de cuivre, pour s'y affiner & évaporer l'eau qui peut y être reſtée de la premiere opération.

» On tire du rocher & de ſa terre rouge, une huile noire, liquide & coulante, qui eſt de l'huile de pétrole : cette opération ſe fait par le moyen d'un feu de dix à douze heures. La mine ou le rocher ſe met dans un grand fourneau de fer bien luté, & coule *per deſcenſum* : on peut faire de ces huiles en grande quantité.

» L'huile rouge & l'huile blanche ſont tirées *per aſcenſum*, & ſont très-utiles en médecine, & ſurtout en chirurgie, pour guerir les ulcères & toutes les maladies de la peau. » (*Voyez* BITUME & PISSASPHALTE.)

N°. IV. *Aſphalte de l'ancien diocèſe d'Alais.*

Cette matière bitumineuſe eſt fort abondante dans une contrée de l'ancien diocèſe d'Alais : on y voit régner auprès de Servas, ſur une colline d'une grande étendue, un banc de pierre dans l'état de marbre, qui poſe ſur un lit de terre & qui en eſt couvert. Ce marbre eſt naturellement blanc ; mais ſa couleur eſt ſi fort altérée par l'*aſphalte* qui le pénètre, qu'il eſt, vers ſa ſurface ſupérieure, d'un brun-clair, enſuite très-foncé, à meſure que le bitume approche du bas du rocher. Le terrain de deſſous n'eſt pas pénétré de bitume, à l'exception des endroits où la tranche du banc eſt expoſée au ſoleil : il en découle en été du bitume qui a la couleur & la conſiſtance de la poix noire végétale : il en ſurnage ſur les eaux d'une fontaine voiſine ; ce qui leur communique un goût déſagréable. On leur attribue des qualités médicinales, qui ne ſont point de mon objet.

Dans le fond de quelques ravins, & au deſſous du banc pénétré d'*aſphalte*, on voit des lits alternatifs de ſable & de charbon de pierre, tous parallèles à l'horizon. Les matières ſabloneuſes ne ſont guère liées enſemble : on y voit parmi un grand nombre de petits turbinites entiers & peu altérés. Les couches de charbon ne ſont mêlées d'aucune matière étrangère : leur ſurface eſt ſeulement couverte d'une légère couche de coquillages tout écraſés & aplatis, & qui malgré cela ont conſervé leur vernis naturel.

Il ne faut pas confondre ce charbon foſſile, qu'on prendroit pour du bitume de Judée, avec le charbon de terre. Le charbon foſſile flambe beaucoup plus que l'autre, & donne une odeur fétide & approchante de celle de la poix brûlée, & toute pareille à celle de l'*aſphalte* du banc de

marbre qui eſt au deſſus, & qui s'enflamme auſſi facilement.

On doit regarder comme une ſuite du terrain bitumineux de ce canton, la qualité des fontaines minérales d'Iouzet & de Saint-Hippolyte, qui y coulent. Le bitume s'y manifeſte au goût & à l'odorat, ſurtout dans les vaſes noires qu'elles dépoſent.

On voit par ces détails, 1°. que les matières bitumineuſes ont été dépoſées au milieu de pluſieurs ſubſtances, & en état d'*aſphalte*, dans le baſſin de la mer, puiſque ces ſubſtances ſe trouvent par bancs horizontaux;

2°. Que les charbons foſſiles ſont des matières analogues à celle de l'*aſphalte*, & les accompagnent;

3°. Que les eaux minérales chargées d'*aſphalte* prouvent que, dans ce canton, il y en a pluſieurs dépôts ſemblables à celui qui ſe trouve renfermé dans le banc de marbre. (*Mémoires de l'Académie des ſciences, année* 1746.)

N°. V. *Aſphalte des environs de la Sock, en Ruſſie.*

La première ſource d'*aſphalte* qu'on remarque le long de la Sock, eſt ſituée dans la contrée montagneuſe où le ruiſſeau de Baitugan prend ſon origine, & à peu de werſts de diſtance du village de Baituganbaſch, ſur le flanc d'une montagne qui paroît être la plus haute de cette contrée, & qui eſt placée préciſément entre les deux ſources du ruiſſeau. On a donné un peu plus de jour à cette ſource d'*aſphalte*, & l'on a creuſé, dans la pente de la montagne, une foſſe en forme de chaudière, qui a trois pieds environ de diamètre, & autant de profondeur. L'eau augmente dans cette foſſe ſans mouvement apparent, & s'écoule inſenſiblement dans le ruiſſeau qui paſſe auprès. Quoique cette ſource ne bouillonne point en ſortant de terre, elle ne gèle jamais, même dans les hivers les plus rigoureux; & s'il arrive que la neige vienne à la couvrir, on prétend que les vapeurs bitumineuſes que cette eau exhale, & qui frappent d'aſſez loin l'odorat, ſe pratiquent, en très-peu de tems, une ouverture au travers de cette neige. L'eau de cette ſource n'a point cependant un degré de chaleur extraordinaire; car, dans le tems que M. Pallas viſita cette contrée (le 13 octobre 1768), le thermomètre qui étoit deſcendu en plein air, par une matinée fort froide, à 160 degrés, n'étoit remonté dans l'eau que juſqu'à 138.

L'eau ſe couvre, dans le petit baſſin dont nous avons parlé, d'un *aſphalte* noir très-tenace & très-gluant, qui a la couleur & la conſiſtance d'un goudron épais, & qui, toutes les fois qu'on l'enlève, ſe forme de nouveau en peu de jours. Quoiqu'il n'y eut que quinze jours environ que tout l'*aſphalte* eut été enlevé du baſſin lorſque M. Pallas s'y rendit, il put néanmoins en faire prendre environ ſix livres, ſans compter tout ce qui, vu ſa ténacité, s'étoit attaché à différens corps étrangers. Il y en avoit au-delà d'un doigt d'épaiſſeur attenant à la montagne; mais cette épaiſſeur alloit toujours en diminuant juſque vers l'écoulement du baſſin; ce qui prouveroit que l'eau en entraîne toujours une partie en s'écoulant. Toute la cavité de la ſource eſt tapiſſée de cet *aſphalte*, & le lit de terre dans lequel ſa cavité ſe trouve, & qui s'étend vraiſemblablement bien avant dans la montagne, en eſt entiérement pénétré. Après qu'on a tout-à-fait enlevé l'*aſphalte* de deſſus la ſurface de l'eau, on la voit ſe couvrir encore d'une huile de pétrole ſinguliérement fine, très-forte & très-pénétrante, qui, quoiqu'en petite quantité, s'enflammeroit très-facilement ſur la ſurface de l'eau qu'on tireroit du baſſin avec cette huile.

Il réſulte de cette deſcription, que cet *aſphalte* devroit, à parler ſtrictement, être appelé *goudron de montagne* (*bitumen maltha* Linn.), ou *poix minérale*, dont il a toute la ténacité; mais la ſeule différence entre ces deux foſſiles inflammables pourroit bien ne venir que de leurs différens degrés de conſiſtance, & ſelon que l'huile de pétrole, qui en compoſe la baſe, ſe trouve plus ou moins chargée de parties terreſtres ou d'autres matières minérales néceſſaires à ſa condenſation, ainſi que Vallerius l'avance, avec aſſez de probabilité, dans ſa *Minéralogie*. L'huile de pétrole, qui ſurnageoit après que le goudron de montagne eut été ſéparé de l'eau, paroît être auſſi la baſe de ce goudron, ainſi qu'elle l'eſt de l'*aſphalte*. Cette couche de terre pénétrée de cette poix minérale nous fournit des données très-concluantes ſur l'origine des ſchiſtes combuſtibles, ainſi que de celle de la houille ou charbon de terre; & cette eau, chargée des parties oléagineuſes de la mine, eſt analogue à cette eau mêlée de pétrole dont parle Vallerius dans ſon *Hydrologie*.

L'eau même qui, comme pluſieurs expériences l'ont fait voir, s'eſt chargée de quelques parties inflammables, donne, à la ſolution de tourneſol, une teinte de rouge, & conſerve le goût & l'odeur de l'*aſphalte* au plus haut degré. Les Tſchuwaſches & les Tartares des environs, non-ſeulement ſe gargariſent avec cette eau, & en boivent lorſqu'ils ont des aphtes & autres abcès de ce genre dans la bouche ou dans la gorge, mais ils font même proviſion d'*aſphalte* liquide, & l'emploient, en nombre de cas, comme remède domeſtique. Ils en appliquent ſurtout ſur des bleſſures toutes fraîches, qu'il guérit très-promptement. Ils en font encore un onguent avec du beurre, qui doit être d'une ſingulière efficacité dans toutes ſortes d'ulcères. Ce qu'il y a de plus particulier, c'eſt l'uſage qu'ils en font intérieurement. On en fait cuire une mediocre cuillerée dans du lait, qui prend alors la conſiſtance d'une crême épaiſſe. On prend ce remède tout chaud dans les coliques opiniâtres ou autres douleurs internes, ou quand

on

on croit s'être dérangé quelque choſe dans le corps par un effort violent, comme auſſi dans les maladies ſecrètes. Le malade tombe, après l'avoir pris, dans une eſpèce d'étourdiſſement, & éprouve, comme on peut ſe l'imaginer, une violente chaleur. Son urine, dont il ſe fait une abondante évacuation, en contracte une odeur très forte. On dit encore que les payſans s'en ſervent en guiſe de vieux oing. Il eſt poſſible que cela arrive quand ils en ont en ſuperflu; mais ils ſont rarement dans ce cas. Au ſurplus, l'*aſphalte* de ce pays eſt ſi pénétrant malgré ſa ténacité, que celui que M. Pallas conſervoit en un lieu froid, dans des boîtes de bois très-épaiſſes, pénétra au travers de ces boîtes & des planches d'un pouce d'épaiſſeur ſur leſquelles il les avoit poſées. Ainſi l'on pourroit peut-être en compoſer un enduit très-utile pour empêcher le bois de ſe pourrir, & préſerver les planches des vaiſſeaux des vers de mer, qui leur ſont ſi nuiſibles.

N°. VI. *Aſphalte qui ſe trouve dans la province de Daraab, au pied d'une montagne eſcarpée de la grande chaîne du Caucaſe.*

Kempfer parle d'un bitume qui ſort en très-petite quantité d'un rocher fort dur, & ſe ramaſſe à la ſurface des pierres. Ce bitume, par ſa couleur, ſa ténacité, ſa ductilité, reſſemble à la poix des cordonniers. Quand il tient encore à la pierre, il a une certaine ſolidité; mais échauffé dans la main, il prend toutes les formes qu'on veut lui donner. Il a peu d'odeur, & dans toute ſa ſubſtance il eſt aſſez ſemblable à la mumie d'Egypte.

Nous renvoyons à l'article BITUME l'énumération raiſonnée de tous les différens pays de la France où l'on a trouvé de la *poix minérale foſſile* en divers états & gîtes.

ASPHALTIDE (Lac), lac de Judée, ainſi nommé à cauſe de l'aſphalte ou bitume qui vient nager à la ſurface de ſes eaux après s'être détaché du fond ou des bords de ſon baſſin. Ce lac porte auſſi le nom de *Mer-Morte*, parce qu'on a cru que les poiſſons ne pouvoient y vivre, & qu'on n'appercevoit ſur ſes bords aucun oiſeau aquatique.

Ce lac reçoit les torrens d'Arnon, de Debbon & de Zored. Le Jourdain le traverſe dans ſa plus grande longueur, qui eſt de cent mille pas: il en a vingt à vingt cinq mille de largeur. Comme ce lac eſt de la claſſe de ceux qui ſont dans le lit des fleuves, je ſerois porté à croire, d'après les obſervations de quelques naturaliſtes, que la digue de ce lac a été formée par quelques courans de laves; car ces naturaliſtes m'ont aſſuré avoir ramaſſé des laves compactes à l'endroit même où le Jourdain débouche du lac. J'ajouterai ici que le baſſin de cette mer occupe l'ancienne vallée du Jourdain, élargie par les embouchures des torrens dont j'ai parlé ci-deſſus. La forme de ce baſſin, qui a quatre fois plus de longueur que de largeur, annonce que ce baſſin a été l'ancienne vallée du Jourdain élargie. Ce lac doit être mis, ainſi que nous l'avons dit, dans la claſſe de ceux qui occupent les vallées des fleuves, & dont le baſſin eſt l'ouvrage de leurs eaux, qui ont creuſé cette portion de vallée en même tems que les autres, qui ſe trouvent au deſſus & au deſſous, ont été approfondies par les torrens.

Quant au bitume qui ſe trouve nager dans les eaux du lac, il eſt viſible qu'il ſe détache de ſes bords & du fond, tant par le mouvement de ſes eaux, que par l'action de la chaleur qui, lui donnant une certaine molleſſe, le fait tranſſuder à travers les ouvertures par où il coule, comme on reconnoît que cette tranſſudation a lieu par les fentes des rochers qui ne ſont pas couverts d'eau.

Ce lac eſt auſſi appelé dans la Bible, *Mer de ſel*, *Mare ſalis*, *Mare ſaliſſimum*.

Depuis long-tems on avoit reconnu que l'eau de ce lac étoit très-chargée de ſel; auſſi cette eau, quoique très-limpide & inodore, eſt d'une ſaveur âcre, piquante & amère, qu'elle doit à la quantité de ſel marin qu'elle tient en diſſolution. Elle eſt ſi conſidérable, que cette eau, gardée en bouteille, y dépoſe ſouvent des criſtaux réguliers de ſel marin, qui s'attachent au fond. Effectivement, par une analyſe faite avec ſoin de cette eau, on a trouvé qu'un quintal contenoit quarante-cinq livres de ſel marin, dont ſix & demie de ſel marin ordinaire, ſeize & demie de ſel marin à baſe terreuſe, & vingt-deux de ſel marin à baſe de terre magnéſienne. C'eſt uniquement à ces ſels que cette eau, comme celle de la mer, doit ſon amertume. C'eſt donc ſans aucun fondement que quelques auteurs ont attribué au bitume qui nage ſur l'eau du lac *Aſphaltide*, qui ſort de ſes bords ou du fond, le goût amer & déſagréable qu'elle a.

La peſanteur ſpécifique de cette eau eſt, avec celle de l'eau diſtillée, dans le rapport de 5 à 4. Cette peſanteur extraordinaire fait que le bitume de Judée, qui ſe précipite au fond de l'eau ordinaire, nage à la ſurface de l'eau du lac *Aſphaltide*.

La détermination de la peſanteur ſpécifique de l'eau du lac *Aſphaltide* peut ſervir à apprécier la prétention des écrivains qui ont ſoutenu que rien ne tomboit au fond de ſon baſſin. Nous ne pouvons douter en conſéquence des réſultats de l'expérience que fit l'empereur Veſpaſien, en ordonnant qu'on y jetât des hommes qui ne ſavoient pas nager, leſquels furent conſtamment repouſſés à la ſurface de l'eau.

ASQUES, village du département des Hautes-Pyrenées, arrondiſſement de Bagnères. Il y a aux environs une mine de plomb ſituée au quartier du Goûté-de-la-Soule, à douze toiſes environ au deſſus du chemin qui conduit au quartier de Pailhas.

ASSISES DES CARRIÈRES. C'eſt, en architecture, un rang de pierres de même hauteur, placé, ſoit de niveau, ſoit rampant. Ceci me paroit une imitation de la nature, où nous trouvons des couches naturelles de pierres qui ont fourni les premiers modèles de ces conſtructions, tant par rapport à la diſpoſition des matériaux, que par rapport à leur forme & à leur nature.

Il y a telle couche de pierres calcaires, tel banc qui a reçu de la nature le plus bel appareil & la diſpoſition la plus régulière par l'effet de la deſſiccation, en conſéquence de la fineſſe du grain de cette ſubſtance. La ſéparation des lits horizontaux s'y trouvant très-nette, & dirigée ſur une même ligne, il en réſulte une *aſſiſe* naturelle, qu'on peut regarder comme le modèle de nos conſtructions.

Il n'eſt donc pas étonnant que, dans l'appareil des pierres, on ait ſuivi deux diſpoſitions très-eſſentielles : la première, le giſement des pierres dans le ſens des dépôts ſucceſſifs, formés par les eaux de la mer; la ſeconde, les coupures latérales, qui, dans ces mêmes couches, ſont les effets de la deſſiccation, & ont diviſé verticalement des bancs primitivement continus. C'eſt ſurtout dans les cantons & dans les couches de pierres de Cos à grain fin, que l'on voit tous ces phénomènes, & qu'on en ſaiſit les circonſtances avec plus d'avantage. Je pourrois indiquer de grandes ſuites de ces couches aux environs de Chaumont en Baſſigny, à Vermanton en Bourgogne, à Châteauroux, à Châtelleraut, & dans les intervalles de ces différentes villes; proche Verteuil & Manſle en Angoumois, & dans tous les environs : c'eſt là ſurtout qu'on peut voir & étudier tous les détails dont nous avons parlé, & en tirer les conſéquences que nous avons expoſées dans cet article.

ASSISES DE JUDICA. Les rochers qui compoſent cette montagne ſont formés de très-bonnes pierres, diſtribuées par *aſſiſes* qui ſemblent avoir été appareillées & poſées de main d'hommes : elles offrent l'apparence d'un mur qui préſente l'aſſemblage d'*aſſiſes* exactement de niveau & bien parallèles entr'elles, ſur une grande hauteur; elles ont des joints bien perpendiculaires à l'horizon & aux lignes d'*aſſiſes*.

ASSON, village du département des Baſſes-Pyrenées, arrondiſſement de Pau. Il y a à *Aſſon* une forge de fer. Les mines qu'on y emploie, ſont ſituées à la montagne de Loubie, ſur la rive gauche de Louzon. Sous l'égliſe d'*Aſſon* il y a des maſſes de pierres calcaires griſes, qu'on doit conſidérer comme un marbre groſſier. Entre ce village & le pont de la Tape, on voit des couches de ſchiſtes preſque verticales, qui ſe détachent par lames, & des maſſes d'ophites. Il y a une groſſe forge de fer à Saint-Paul, dépendance d'*Aſſon*. Elle eſt ſituée ſur la rivière de Louzon, à ſix cents toiſes du village. La mine qu'on y emploie, eſt ſituée à la montagne de Loubie. A une petite diſtance ſud de la forge, il y a du ſchiſte mol, &, à côté, des bancs de marbre gris.

ASSOUSTE, village du département des Baſſes-Pyrenées, arrondiſſement d'Oléron. A Aigues-Caudes, près d'*Aſſouſte*, on trouve des eaux chaudes minérales, & aux environs, des ardoiſes argileuſes.

ASTABAT, ville d'Aſie, dans l'Arménie, ſur les frontières de l'Araxe. Son territoire produit d'excellent vin, & la campagne d'alentour eſt arroſée d'un grand nombre de ruiſſeaux qui en rendent le ſol extrêmement fertile : auſſi chaque habitation de la ville a ſa fontaine & ſon petit jardin. C'eſt le ſeul pays où croît la racine de ronas, qui a la même groſſeur que celle du réglisſe, & qui ſert à donner une belle couleur rouge à toutes les toiles qui viennent de l'Indoſtan. Les caravanes d'Ormus, qui font le commerce de *ronas*, vont ſans ceſſe d'Ormus à *Aſtabat*, & dans toutes les ſaiſons.

ASTAMAR, grand lac en Arménie & dans les environs des ſources de l'Euphrate; il eſt ſur la pente des terrains qui ſervent ſurtout à verſer les premières eaux dans les baſſins de l'Euphrate & du Tigre.

ASTE, village du département des Baſſes-Pyrenées, arrondiſſement d'Olérou. C'eſt de ce terriroire que ſe tirent les beaux mâts de navire dont on fait uſage à Bayonne. Au nord de ce village, du côté de Bielle, il y a des bancs de marbre gris, & des couches de pierres calcaires. On a ouvert entre *Aſte* & Bielle une carrière d'ardoiſe qu'on emploie rarement, à cauſe de ſa mauvaiſe qualité. A une petite diſtance au ſud de ce village, les montagnes ſont compoſées d'un marbre gris & dur : il y a d'ailleurs près d'*Aſte* une mine de fer ſpathique & en petites lames. La même mine ſe trouve encore du côté de Loubie, à la montagne d'*Aſte*, ſur la côte orientale du ruiſſeau de Sourde.

ASTRACAN (Gouvernement d'), dans la Tartarie moſcovire; il renferme une partie de la côte orientale & ſeptentrionale de la mer Caſpienne. La chaleur y eſt ſi forte en été, que, ſuivant les obſervations faites par M. Leich à *Aſtracan*, elle y a ſurpaſſé quelquefois le 100e., & même le 103e. degré du thermomètre de Fahrenheit : il y pleut très-rarement en été, & quand la pluie a lieu, elle ne dure pas plus d'un quart d'heure. Il règne, depuis le commencement de mai juſqu'à la fin d'août, un vent qui tempère la chaleur, laquelle ſans cela ſeroit, comme nous

Digitized by Google

l'avons dit, infupportable. Ce pays ſeroit totalement ſterile ſans les débordemens du Wolga. D'ailleurs, les terrains bas, voiſins des bords de ce fleuve, du Don & du Jaik, ſont d'une grande fertilité, & donnent d'excellens pâturages. Le froment n'y réuſſit pas, & les habitans en font venir par eau, de Caſan, ce qui leur eſt néceſſaire pour leur conſommation. Quant aux fruits de différentes eſpèces, ils y viennent en grande quantité, & ſont d'une grande beauté : on y cultive ſurtout des melons de très-bon goût, des citrouilles & des concombres, qui ont une demi-aune de longueur. Le mûrier y vient bien, & l'on pourroit obtenir, avec plus d'attention, de bonnes récoltes de ſoie.

Le premier vignoble des environs d'*Aſtracan* fut planté en 1613 : on ſe ſervit de plants venus de Perſe. Depuis ce tems la culture de la vigne s'eſt fort étendue, & le raiſin vient d'une groſſeur extraordinaire ; il eſt d'un goût exquis, & il donne un vin excellent. On cultive auſſi le coton à *Aſtracan*. Enfin, il croît dans les vaſtes bruyères des environs, des fleurs, des plantes médicinales & potagères.

En remontant le Wolga on trouve une quantité prodigieuſe de racines de réglifſe, dont les tiges ſont ſouvent plus groſſes que le bras, & croiſſent à la hauteur d'une aune : on l'arrache en grande quantité pour en extraire ce qu'on appelle le *jus de réglifſe*, que l'on prépare dans les apothicaireries d'*Aſtracan*.

Les bruyères ou déſerts voiſins d'*Aſtracan* contiennent pluſieurs lacs ou mares d'eau ſalée, où le ſel repoſe au fond de l'eau en forme de criſtaux, ou bien ſurnage comme des glaçons. Tout le terrain qui environne *Aſtracan* eſt tellement imprégné de ſel, qu'on n'y trouve d'eau douce nulle part, à quelque profondeur qu'on creuſe. Aujourd'hui la cour de Ruſſie empêche qu'on enlève ce ſel ; elle s'en réſerve à elle ſeule le débit. Le plus connu des lacs ſalés eſt celui d'*Elton*. On dépoſe le ſel dans des magaſins ſitués ſur le Wolga, & de là il eſt diſperſé par le commerce dans les diverſes contrées des environs.

Les Kalmouks & les Tartares Nogais ſe répandent pendant l'été ſur les bruyères, qui ſont remplies d'oiſeaux, de gibier & de bétail : les Tartares y entretiennent de grands troupeaux. On y trouve auſſi une eſpèce de chèvres ſauvages, qui portent de petites cornes recourbées ; une ſorte de rat qui donne preſque la même odeur que la civette, & qui ſe tient ſur les rives du Wolga ; des aigles, des perdrix, des faiſans, des gélinotes, &c. Le poiſſon de toute eſpèce y eſt abondant & à bon prix. Les villes principales de ce gouvernement ſont *Aſtracan*, *Kroiſnajar*, *Jenatajowska*, *Tſchernoijar*, *Zariſin*, *Saratow*, *&c.*

Les îles formées par le Wolga aux environs de cette ville ſont extrêmement fertiles : les melons d'eau, les pommes, les poires, les cerifes & les abricots y croiſſent en abondance, & tous ces fruits y ſont d'une qualité excellente.

La chaleur & la ſechereſſe du climat produiſent une multitude de couſins & de moucherons qui infeſtent tout le pays ; mais on en eſt fort ſouvent débarraſſé au moyen d'un vent qui s'élève de la mer Caſpienne, & ſe répand ſur toutes les terres des environs : ces inſectes ſortent des marais voiſins, qu'une grande quantité de roſeaux couvre & rend inacceſſibles.

Le froid eſt fort grand pendant l'hiver dans ces contrées, & quoiqu'il ne dure pas plus de deux mois, on voit pour lors le Wolga couvert de glaçons qui ſe prennent facilement, & de manière à porter des traîneaux.

On ramaſſe, à un mille au deſſous d'*Aſtracan*, une grande quantité de ſel marin : on creuſe pour cela de grandes foſſes qui ſe rempliſſent d'eau, & après que la chaleur du ſoleil l'a fait évaporer, le ſel ſe trouve au fond en criſtaux d'une grande pureté. On les caſſe : on les embarque enſuite ſur la rivière, dans des vaiſſeaux de cinq à ſix cents tonneaux.

ASTURIE, province d'Eſpagne, qui ſe diviſe en deux contrées ſéparées, déſignées ſous les noms d'*Aſturie d'Oſviedo* & d'*Aſturie de Santillane*.

Le pays eſt inégal, & couvert au midi par de hautes montagnes qu'on peut conſidérer comme les branches des Pyrenées, & ſont ſéparées par ces barrières naturelles des royaumes de Léon & de Vieille-Caſtille : toutes ces montagnes ſont couvertes de vaſtes forêts. Les parties du territoire qui ſont défrichées produiſent aſſez de blé, beaucoup de fruits & d'excellent vin. L'air y eſt bon. On y trouve pluſieurs mines d'or, de chryſocolle, d'azur & de vermillon ; mais les productions les plus remarquables ſont les chevaux, dont la bonté & la viteſſe, ſi eſtimées par les Romains, ſoutiennent toujours la même reputation. Les villes principales ſont *Oſviedo*, *Santillane* & *San-Andero*.

ATACAMA, ville & port de mer dans l'Amérique méridionale, au Perou, proche le tropique du Capricorne.

ATACAMA, montagnes d'Amérique, qui ſéparent le Pérou du Chili ; elles ſont ſituées entre la ville & le déſert d'*Atacama*.

ATACAMA, grand déſert à l'extrémité méridionale du Pérou & au nord du Chili, entre la grande mer du Sud & les Andes à l'orient. Le pays eſt ſi aride, que les mules y périſſent faute d'eau & d'herbe : il n'y a, l'eſpace de quatre-vingts lieues, qu'une ſorte de rivière d'un cours intermittent, & qui s'arrête toutes les nuits. On attribue la cauſe de ce phénomène à l'action du ſoleil, qui le jour fond les neiges, dont les eaux ſe

gèlent de nouveau pendant la nuit. Les Indiens ont donné à cette rivière une dénomination qui la caractétiſe. C'eſt au milieu de ce déſert qu'on rencontre ces terribles montagnes qui ſéparent, comme nous l'avons indiqué ci-deſſus, le Pérou du Chili, & qui ſont couvertes de neiges dans toutes les ſaiſons. Au-delà des montagnes, le pays eſt fort tempéré. On a trouvé une route plus commode pour franchir ces montagnes; c'eſt de ſuivre la côte, qui n'offre pas à beaucoup près les mêmes déſerts que l'intérieur du pays : on y trouve même quelques ports.

ATHOS, grande & fameuſe montagne d'Europe, ſur les côtes maritimes de la Macédoine, vers l'ancienne Thrace ou Romanie moderne, dans une preſqu'île dont elle occupe toute la longueur, & des deux côtés de laquelle ſe forment *il golfo di Contéſſa*, *ſinus ſimonicus*, & *il golfo di Monte-Santo*, *ſinus ſingiticus*. On donne communément à cette preſqu'île quarante lieues de circuit, & autant à la baſe de l'*Athos*. Ce mont eſt compté dans le nombre des plus conſidérables inégalités convexes qui ſoient ſur la ſurface du globe : c'eſt une chaîne de pluſieurs ſommets, & pour ainſi dire de pluſieurs étages, parmi leſquels il en eſt un qui, par ſa hauteur & ſes habitations, attire ſurtout l'attention des curieux : c'eſt celui que l'on appelle proprement *l'Athos* & *Monte-Santo*. Sa hauteur n'a point encore été meſurée comme celle du pic de Ténériffe, du Chimboraço, du Saint-Gothard & du Canigou; mais on la conclut par l'étendue de l'ombre qu'elle fait : cette étendue fut déjà obſervée par les Anciens. Pline & Plutarque rapportent qu'au ſolſtice d'été, vers l'heure du coucher du ſoleil, la place du marché de Myrrina, dans l'île de Lesbos, aujourd'hui Stalimène, recevoit l'ombre de l'*Athos*. Des obſervations faites depuis ont confirmé le fait, & l'on ſait que, de cette île à cette montagne, il y a dix-ſept à dix-huit lieues de diſtance.

Les environs de l'*Athos* contenoient autrefois les cinq villes de Cléonée, de Thyſres, d'Akrothom, d'Olophixus, de Dion, & nombre de maiſons de campagne fort jolies, où ſe retiroient les anciens philoſophes de la Grèce, à cauſe de la ſalubrité de l'air, de l'aſpect riant & majeſtueux de ſes coteaux, & des mers qui les environnoient. A ce peuple de philoſophes ont ſuccédé vingt-deux couvens de moines grecs, & une multitude d'hermitages & de grottes ſanctifiées, mais puantes & mal-ſaines : ces couvens ſont entourés de murs & de foſſés pour la plupart capables de réſiſter aux coups de main des corſaires, dont ils ſont ſouvent menacés. On y compte environ ſix mille religieux ſous la protection du boſtangi-bachi, & ſous les yeux d'un aga qui relève du bacha. Les préſens qu'ils font à celui-ci montent à près de 50,000 liv. par an, & la contribution qu'ils paient à la Porte ottomane eſt de la même ſomme : ce ſont les aumônes qu'ils reçoivent de l'égliſe grecque en général, & des hoſpodars de Valachie & de Moldavie en particulier, qui, conjointement avec le produit des pâturages de la montagne, les mettent en état de fournir à leur contribution. Ces moines vivent d'ailleurs dans une très grande pauvreté, & ſous des règles très-auſtères. Quelques-uns d'entr'eux ſe vouent à l'étude & à la contemplation; mais le plus grand nombre travaille de ſes mains ou mendie. Il y a pour eux un marché public qui ſe tient tous les ſamedis, ſous la préſence de l'aga, dans un endroit de la montagne, nommé *Kareis* : c'eſt là qu'ils font échange entr'eux de pain, de fruits, de légumes, de couteaux, d'uſtenſiles & de petites images. Toute viande leur eſt ſévérement interdite, auſſi bien que toute communication avec les femmes. On prétend que tous parviennent à un âge fort avancé; ce qui n'eſt pas difficile à croire, d'après la deſcription du pays qu'ils habitent, & de la vie ſobre qu'ils mènent. C'eſt aujourd'hui une des plus grandes curioſités de la Grèce moderne, que le voyage du mont *Athos*.

ATLANTIQUE (Mer). Nous allons nous occuper ici de la diviſion d'une partie des grandes mers qui ſéparent nos continens, & qui doit comprendre l'*Océan atlantique*.

La partie de l'*Océan atlantique*, compriſe entre le cercle polaire arctique & le tropique du Cancer ou du tropique du nord, ſera indiquée dans cet article ſous le nom d'*Océan atlantique ſeptentrional*. Nous tâcherons d'en faire connoître les divers caractères phyſiques.

Celle qui eſt renfermée entre les deux tropiques, & qui ſe trouve partagée par l'équateur ou la ligne équinoxiale, ſera déſignée ſous la dénomination d'*Océan atlantique équinoxial*, & celle qui s'étend du tropique du Capricorne ou tropique du ſud, juſqu'au cercle polaire antarctique, ſera décrite ſous le nom d'*Océan atlantique méridional*. Ces deux dernières parties d'un Océan ſi intéreſſant, & que nous parcourons avec des avantages infinis, méritent la plus grande attention.

Après avoir ſubdiviſé l'*Océan atlantique* en trois bandes ou zônes qui correſpondent aux deux zônes tempérées & à la torride, il reſte de côté, au nord & au ſud, une portion de ſphère, dont un pôle eſt le ſommet, & que nous avons limitée par un *cercle polaire* : les glaces qu'ils occupent, ou perpétuellement, ou une partie de l'année ſeulement, ſemblent indiquer la dénomination qu'il convient de donner aux extrémités de l'*Atlantique*, qui couvrent ces calottes.

Ainſi nous avons déjà décrit, dans deux articles ſéparés, ces portions de ſphère ſous la déſignation de l'*Océan glacial arctique*, celle qui environne le pôle boréal, & d'*Océan glacial antarctique*, celle qui environne le pôle auſtral. Nous avons fait voir que l'Océan glacial arctique ſe

Digitized by Google

trouvoit reſſerré dans des limites aſſez étroites; qu'il communiquoit ſeulement par le canal que laiſſent entr'elles les côtes de Lapponie & du Nouveau-Groënland, & qui eſt embarraſſé par les îles du Spitzberg & de l'Iſlande. Il n'en eſt pas de même dans l'hémiſphère du ſud: une vaſte mer occupe la *calotte auſtrale*. Toute cette partie de l'*Océan atlantique*, qui paroit être le vrai domaine de l'Océan, a été décrite dans l'article OCEAN GLACIAL ANTARCTIQUE.

Quoique j'aie eu occaſion de parler de la mer *Atlantique* dans pluſieurs des articles de ce Dictionnaire, j'ai cru devoir rapprocher ici tous les phénomènes qui appartiennent à cette mer, afin de les préſenter ſous un point de vue inſtructif par cette liaiſon & ce raccordement. Je commence ici par les parties ſeptentrionales.

A la vue des îles & des golfes qui ſe multiplient ou s'agrandiſſent autour du Groënland, les navigateurs qui ont fréquenté ces cantons ont ſoupçonné que la mer refouloit pour ainſi dire des pôles vers l'équateur. Ce qui les autoriſoit dans cette conjecture, c'eſt que le flux, qui monte juſqu'à dix-huit pieds au cap des États, ne s'élève que de huit pieds à la baie de Diſko, c'eſt-à-dire, à dix degres plus haut de latitude nord.

Cette obſervation des navigateurs, jointe à celle dont nous avons fait mention à l'article COURANS DOUBLES, ſemble confirmer ce mouvement des mers, depuis les régions auſtrales juſqu'aux ſeptentrionales, où elles ſont contraintes, par l'obſtacle des terres, de refouler ou refluer vers les plages du midi.

Dans la baie d'Hudſon, les vaiſſeaux ont à ſe garantir des montagnes de glace, auxquelles les navigateurs ont donné quinze à dix-huit cents pieds d'épaiſſeur, & qui, étant formées par un hiver permanent de cinq à ſix ans dans de petits golfes éternellement remplis de neige, en ont été détachées par des vents de nord-oueſt ou par quelque cauſe extraordinaire.

Le vent de nord-oueſt, qui règne preſque continuellement durant l'hiver, & très-ſouvent en été dans cette baie, y excite des tempêtes effroyables; elles y ſont d'autant plus à craindre, que les bas-fonds y ſont très-communs. Dans les contrées qui bordent cette baie, le ſoleil ne ſe lève, ne ſe couche jamais ſans un grand cône de lumiere; & lorſque ce phénomène a diſparu, l'aurore boreale en prend la place. Le ciel y eſt rarement ſerein: dans le printems & dans l'automne, l'air eſt habituellement rempli de brouillards épais, & durant l'hiver, d'une infinité de petites fleches glaciales, ſenſibles à l'œil. Quoique les chaleurs de l'été ſoient aſſez vives durant deux mois ou ſix ſemaines, le tonnerre & les éclairs ſont rares.

La mer, le long des côtes de Norwège, qui ſont bordées par des rochers, a ordinairement depuis cent juſqu'à quatre cents braſſes de profondeur, & les eaux en ſont moins ſalées que dans les climats plus chauds. La quantité de poiſſons huileux dont cette mer eſt remplie, en rend les eaux ſi graſſes, qu'elles en ſont preſqu'inflammables. Le flux n'y eſt point conſidérable, car la plus haute marée n'y eſt que de huit pieds.

On a fait dans ces derniers tems quelques obſervations bien intéreſſantes ſur la température des terres & des eaux dans les contrées les plus voiſines du pôle boréal.

Le froid commence dans le Groënland à la nouvelle année, & devient ſi violent dans les mois de février & de mars, que les pierres tombent en éclats, & que la mer fume comme un four, ſurtout dans les baies; cependant le froid n'eſt pas auſſi ſenſible au milieu de ce brouillard épais, que ſous un ciel ſans nuages, car dès qu'on paſſe des terres à cette atmoſphère de fumée qui couvre la ſurface & le bord des eaux, on ſent un air plus doux, & le froid moins vif, quoique les habits & les cheveux y ſoient bientôt hériſſés de givre & de glaçons; mais auſſi cette fumée cauſe plus tôt des engelures qu'un froid ſec, & dès qu'elle paſſe de la mer dans une atmoſphère plus froide, elle ſe change en une eſpèce de verglas que le vent diſperſe dans l'horizon, & qui cauſe un froid ſi piquant, qu'on ne peut ſortir au grand air ſans riſquer d'avoir les pieds & les mains entierement gelés. C'eſt dans cette ſaiſon que l'hiver fait un chemin de glace ſur la mer, entre les îles voiſines, & dans les baies & les détroits.

La plus belle ſaiſon du Groënland eſt l'automne; mais ſa durée eſt courte, & ſouvent interrompue par des nuits de gelée très-froides. C'eſt à peu près dans ces tems là que, ſous une atmoſphère noircie de vapeurs, on voit les brouillards, qui ſe gelent quelquefois juſqu'au verglas, former ſur la mer comme un tiſſu glacé de toile d'araignées, & dans les terres charger l'air d'atomes luiſans ou y faire flotter des glaçons pointus, ſemblables à de fortes aiguilles.

On a remarqué plus d'une fois que le tems & la ſaiſon prenoient dans le Groënland une température oppoſée à celle qui règne dans toute l'Europe; en ſorte que ſi l'hiver eſt très-rigoureux dans les climats tempérés, il eſt doux au Groenland, & très-vif en cette partie du nord quand il eſt le plus modéré dans nos contrées. A la fin de 1729, l'hiver fut ſi doux à la baie de Diſko, que les oies paſſerent au mois de janvier, de la zône tempérée dans la glaciale, pour y chercher un air plus chaud, & qu'en 1740 on ne vit de glace à Diſko qu'au mois de mars, tandis qu'en Europe on eut de la glace depuis le mois d'octobre juſqu'en mai: de même l'hiver de 1763, qui fut extrêmement froid dans toute l'Europe, ſe fit ſi peu ſentir au Groënland, qu'on y a vu quelquefois des étés moins doux.

Les voyageurs nous aſſurent que, dans ces mers voiſines du Groënland, il y a des montagnes de glaces flottantes très-hautes, & d'autres glaces

Digitized by Google

flottantes, mais plates comme des radeaux, & qui ont plus de deux cents toiſes de longueur, ſur ſoixante ou quatre-vingts de largeur; mais ces dernières glaces, qui forment des plaines immenſes ſur la mer, n'ont communément que dix à douze pieds d'épaiſſeur. Il paroit qu'elles ſe forment immédiatement ſur la ſurface de la mer dans la ſaiſon la plus froide, au lieu que les autres glaces flottantes & très-élevées viennent de la terre, c'eſt-à-dire, des golfes & des côtes, d'où elles ont été détachées & précipitées dans la mer. Il y a d'autres élémens de ces grandes glaces qui ont été détachés des bords des fleuves, & voiturés dans la mer par ces fleuves: ces dernières glaces entraînent beaucoup de bois, qui ſont enſuite jetés par la mer ſur les côtes orientales du Groënland. Une partie de ces bois paroit venir de la terre de Labrador, & non pas de la Norwège, parce que les vents du nord-eſt, qui ſont très-violens dans ces contrées, repouſſeroient ces bois comme les courans, qui portent du ſud au détroit de Davis & à la baie d'Hudſon, arrêteroient tout ce qui peut venir de l'Amérique aux côtes de Groenland.

La mer commence à charier des glaces au Spitzberg dans les mois d'avril & de mai; elles viennent au détroit de Davis en très-grande quantité: une partie vient de la Nouvelle-Zemble. Les glaçons ſe rangent auſſi le long de la côte orientale du Groënland, étant portés de l'eſt à l'oueſt, ſuivant le mouvement général de la mer.

En 1609 ſir Thomas Smith aborda ſur la côte orientale du Spitzberg, & les gens de ſon équipage, qu'il mit à terre, lui apprirent que les lacs & les mares n'étoient pas tous gelés: c'étoit le 26 mai: l'eau en étoit douce. Il remarque qu'on arriveroit auſſitôt au pôle par cette route que par un autre chemin, vu que le ſoleil produit une grande chaleur dans ce climat, & que les glaces n'y ſont pas d'une groſſeur auſſi énorme que celles qu'il avoit vues vers le 73°. degré.

M. Phipps vit le 5 juillet des glaces en grande quantité vers le 79°. deg. 34 min. de latitude: le tems étoit brumeux. Le 6 juillet il continua ſa route juſqu'au 79°. deg. 59 min., entre la terre du Spitzberg & les glaces. Le 7 il continua de naviguer entre des glaces flottantes, en cherchant une ouverture au nord, par laquelle il auroit pu entrer dans une mer libre; mais la glace ne formoit qu'une ſeule maſſe au nord-nord-oueſt, & au 80°. deg. 36 min. la mer étoit entiérement glacée; en ſorte que toutes les tentatives de M. Phipps pour s'approcher du pôle ont été infructueuſes.

Le 12 ſeptembre, pendant une violente raffale, le docteur Irving, qui accompagnoit M. Phipps, meſura la température de la mer dans cet état d'agitation, & il trouva qu'elle étoit beaucoup plus chaude que l'atmoſphère. Cette obſervation eſt d'autant plus intéreſſante, qu'elle eſt conforme à un paſſage des queſtions naturelles de Plutarque, où il dit que la mer devient chaude lorſqu'elle eſt agitée.

Ces raffales ſont auſſi ordinaires au printems qu'en automne dans ces parages. M. Phipps croit qu'en partant d'Angleterre à la fin de mai, il a ſaiſi la ſaiſon la plus favorable pour ſon expedition, vu qu'après le ſolſtice d'été il avoit la plus grande probabilité de trouver la mer ouverte & degagée ſuffiſamment de glaces au nord, parce qu'alors la chaleur des rayons du ſoleil a produit tout ſon effet, & qu'il reſte d'ailleurs une aſſez grande portion d'été pour viſiter les mers qui ſont au nord & à l'oueſt du Spitzberg, pour peu que la navigation au pôle fût praticable.

Le peu de ſuccès qu'a eu ce célèbre navigateur ſemble nous autoriſer à croire que l'on ne parviendra pas à ſe faire jour au pôle, quelque ſaiſon qu'on choiſiſſe, & qu'on n'arrivera pas au-delà du 82°. ou 83°. deg. Ceux qui croient que le paſſage par le nord eſt poſſible, ne le croient praticable que par la baie d'Hudſon. Ce fut Cabot qui le premier eut l'idée d'un paſſage par le nord-oueſt à la mer du Sud; mais ſes ſuccès ſe terminèrent à la découverte de l'île de Terre-Neuve. On vit entrer dans la carrière, après lui, un grand nombre de navigateurs anglais; mais la plus heureuſe ne donna pas la moindre conjecture ſur le but qu'on ſe propoſoit. On croyoit enfin que c'étoit courir après des chimères, lorſque la découverte de la baie d'Hudſon ranima les eſpérances prêtes à s'éteindre. A cette époque les expéditions recommencèrent; mais il convient de diſcuter ce qu'on doit eſpérer de leur continuation.

Il eſt certain d'abord que les marées viennent de l'Océan, & qu'elles entrent plus ou moins avant dans les autres mers, à proportion que ces divers canaux communiquent avec le grand baſſin par des ouvertures plus ou moins conſidérables: d'où il réſulte que ce mouvement périodique ne ſe fait pas ſentir dans la Baltique & dans les autres golfes qui leur reſſemblent.

La ſeconde vérité de fait eſt que les marées arrivent plus tard & plus foibles dans les lieux éloignés de l'Océan, que dans les endroits qui le ſont moins. Le troiſieme principe eſt que les vents violens qui ſouffient avec la marée, la font remonter au-delà de ſes bornes ordinaires, & qu'ils la retardent en la diminuant lorſqu'ils ſouffient en ſens contraire.

D'après ces principes il eſt conſtant que ſi la baie d'Hudſon étoit un golfe enclavé dans les terres, & ſeulement ouvert à la *mer Atlantique*, la marée devroit y être peu marquée & affoiblie, vu l'éloignement de ſa ſource: outre cela, lorſqu'elle auroit à lutter contre les vents, elle devroit perdre de ſa force. Or, par des obſervations faites avec la plus grande intelligence & la plus grande préciſion, on ſait que la marée s'élève à une grande hauteur dans toute l'étendue de la baie, & ſurtout au fond, que dans le détroit même ou dans

Digitized by Google

le voiſinage ; enfin, que cette hauteur augmente encore lorſque les vents oppoſés au détroit ſe font ſentir. Il en réſulte donc que la baie d'Hudſon n'a d'autres communications avec l'Ocean, que celle qu'on connoit.

Ceux qui ont cherché à expliquer des faits ſi frappans, en ſuppoſant une communication de la baie d'Hudſon avec la baie de Baffin, avec le détroit de Davis, ſe ſont manifeſtement égarés. Il ſuffit, pour abandonner cette fauſſe prétention, de conſidérer que la marée eſt beaucoup plus baſſe dans le détroit de Davis, dans la baie de Baffin, que dans la baie d'Hudſon.

Si les marées qui ſe font ſentir dans le golfe dont il s'agit ne peuvent venir, ni de l'*Océan atlantique*, ni d'aucune autre partie de la mer ſeptentrionale, où elles ſont plus foibles, on ne pourra s'empêcher de penſer qu'elles doivent avoir leur ſource dans la mer du Sud. Ce ſyſtème doit tirer un grand appui d'une vérité inconteſtable ; c'eſt que les plus hautes marées qui ſe faſſent remarquer ſur ces côtes ſont toujours cauſées par les vents du nord-oueſt, qui ſouffient directement contre ce détroit.

Après avoir conſtaté, autant que la nature le permet, l'exiſtence d'un paſſage ſi deſiré, il reſte à déterminer dans quelle partie de la baie il doit ſe trouver. Tout invite à croire que c'eſt le Welcombe, à la côte occidentale, car on y voit le fond de la mer à la profondeur de onze braſſes. C'eſt un indice que l'eau y vient de quelque grande mer, parce qu'une ſemblable tranſparence eſt incompatible avec des décharges de rivières & des eaux courantes, produites par la fonte des neiges & les pluies. Des courans dont on ne peut expliquer l'origine qu'en les faiſant partir de quelque mer occidentale, tiennent ce lieu débarraſſé de glaces, tandis que le reſte du golfe en eſt entiérement couvert ; enfin les baleines, qui dans l'arrière-ſaiſon cherchent conſtamment à ſe retirer dans des climats plus chauds, s'y trouvent en fort grand nombre à la fin de l'été ; ce qui paroît indiquer un chemin pour ſe rendre à l'oueſt & dans la mer du Sud.

Il eſt raiſonnable de conjecturer que le paſſage eſt court. Toutes les rivières qui ſe perdent à la côte occidentale de la baie d'Hudſon ſont foibles & petites ; ce qui paroit prouver qu'elles ne viennent pas de loin, & que par conſéquent les terres qui ſéparent les deux mers ont peu d'étendue. Cet argument eſt fortifié par la force & la régularité des marées. Partout où le flux & le reflux obſervent des tems à peu près égaux, avec la ſeule différence qui eſt occaſionnée par le retard de la lune dans ſon retour au méridien, on doit être aſſuré de la proximité de la grande mer, d'où viennent ces marées.

Si le paſſage eſt court, & qu'il ne ſoit pas avancé dans le nord, comme l'indiquent les obſervations de M. Huerne, on doit préſumer qu'il n'eſt pas difficile : la rapidité des courans qu'on obſerve dans ces parages, & qui ne permettent pas aux glaces de s'y arrêter, ne peut que donner du poids à cette conjecture ; mais nous ajouterons que, malgré toutes ces raiſons, & la vraiſemblance qui réſulte de la découverte faite par M. Huerne de l'Océan ſeptentrional, on ne peut croire au paſſage de la baie d'Hudſon dans la mer du Sud avant qu'il ait été tenté, & que quand même on ſeroit parvenu à s'approcher du détroit de Bering, ce détroit eſt tellement obſtrué de glaces, qu'on ne pourroit pas déboucher par ces mers étroites & glacées dans la mer du Sud. C'eſt ce qui nous paroit réſulter définitivement des obſervations faites par le capitaine Cook dans ces latitudes élevées ; mais retournons à l'*Océan atlantique*, dont il nous reſte à décrire les autres particularités.

L'etendue des terres dans l'hémiſphère boréal, en la ſuivant depuis le pôle juſqu'à l'équateur, eſt ſi grande en comparaiſon des terres priſes de même dans l'hémiſphère auſtral, que l'*Atlantique* en a reçu des agrandiſſemens proportionnels ; mais d'ailleurs, il y a ſi peu de diſtance entre l'Europe & l'Amérique vers les régions de notre pôle, qu'il y a lieu de croire que ces deux continens étoient contigus dans les tems qui ont précédé la retraite des eaux ; en ſorte que ſi l'Europe eſt aujourd'hui ſéparée du Groënland, c'eſt probablement parce qu'il s'eſt fait un affaiſſement conſidérable entre les terres du Groënland, les côtes de Norwège & de la pointe d'Ecoſſe, dont les Orcades, l'île de Schetland, celles de Feroé, de l'Iſlande & de Hola, toutes terres volcaniques, ne nous montrent plus que certaines parties les plus élevées des terrains ſubmergés ; & ſi le continent de l'Aſie n'eſt plus contigu à celui de l'Amérique vers le nord, c'eſt ſans doute en conſéquence de cauſes ſemblables. Ces premiers affaiſſemens que les volcans de l'Iſlande nous indiquent inconteſtablement, ſont de même date ou poſtérieurs aux affaiſſemens des contrées voiſines de l'équateur, & ſurtout à la retraite des mers de deſſus nos continens.

On doit préſumer auſſi, que non-ſeulement le Groënland a été joint à la Norwège & à l'Ecoſſe, mais auſſi que le Canada a été joint à l'Irlande par les bancs de Terre-Neuve, & à l'Eſpagne par les *Açores* & les autres îles & hauts-fonds de cette zône. Ils ſemblent nous préſenter les ſommets des terrains les plus ſolides & les plus élevés, dont les autres parties ont été affaiſſées ſous les eaux. La ſubmerſion en peut être encore plus moderne que celle des contrées voiſines de l'Iſlande, puiſque la tradition paroît s'en être conſervée ; car on doit conſidérer comme telle l'hiſtoire de l'*île Atlantide*, que nous ont tranſmiſe Platon & Diodore, & dont les principaux détails ne peuvent s'appliquer qu'à une très-grande terre, qui s'étendoit fort au loin à l'occident de l'Eſpagne, & dont il

paroît que les Canaries, autres terres volcaniques, ont pu faire partie.

Pour terminer ce qui peut concerner les divers agrandiſſemens de la *mer Atlantique*, nous rappellerons ici les recherches de M. Buache ſur cette mer, & il paroît que c'étoit dans ces mêmes vues que nous venons d'expoſer, qu'il s'étoit occupé à reconnoître les diverſes chaînes marines qui tenoient à pluſieurs iles diſperſées dans cette mer, & qui formoient, par une ſuite de hauts-fonds, une liaiſon entre l'Afrique, l'Europe & l'Amérique, & c'eſt pour cette raiſon qu'il avoit cru être fondé à admettre trois baſſins maritimes dans l'*Atlantique*, & dont les ſuites de hauts-fonds qu'il avoit reconnues étoient les limites. Je citerai ſurtout l'échantillon le plus memorable attaché à l'île de *Norohna*, dont les appendices ſe prolongent depuis l'Amérique juſqu'en Afrique.

ATLAS, chaîne de hautes montagnes de l'Afrique, qui ſéparent la Barbarie du Biledulgerid, & qui s'etendent de l'eſt à l'oueſt. Une branche va juſqu'à l'Océan, & l'autre, oppoſée, s'étend juſqu'en Egypte. Pluſieurs ſommets de cette longue chaîne, & ſurtout celui du mont Heméte, au royaume de Maroc, ſont ſi élevés, qu'ils reſtent couverts de neige la plus grande partie de l'année; ce qui les rend inhabitables. Il n'y croît aucune plante ni aucun arbre à cauſe du grand froid qu'on y éprouve au voiſinage des amas de neiges. Dans le reſte de cette chaîne, on ne diviſe l'année qu'en deux ſaiſons: l'une, qui comprend l'hiver, dure depuis octobre juſqu'en avril; l'autre ſaiſon, qui eſt l'été, règne depuis avril juſqu'en octobre. Il faut obſerver que, pendant tout le tems de l'été même, il n'y a pas un ſeul jour où les ſommets les plus élevés ne ſoient couverts de neiges.

Cette chaîne de montagnes commence, par des hauteurs plus ou moins ſenſibles, à l'extrémité occidentale de l'Egypte, & s'étend de l'eſt à l'oueſt juſqu'à l'Océan atlantique. Elle ſépare la Barbarie du déſert aride du Saara. Cette barrière arrête les nuages que les vents du nord pouſſent vers l'intérieur de l'Afrique; elle tempère d'ailleurs l'ardeur brûlante de ceux qui ſouffient de ce centre, en ſorte qu'elle eſt l'origine d'une multitude de ruiſſeaux & de rivières qui vivifient la face ſeptentrionale, & cauſent ſa prodigieuſe fertilité. Les vallées qui ſillonnent les croupes du mont *Atlas* s'élargiſſent dans certaines parties de leurs cours, pour former de très-vaſtes plaines, où la nature étale les tréſors d'une grande fécondité. Les hordes errantes des Arabes y reſtent diſperſées juſqu'à ce que leurs troupeaux en aient dévoré & épuiſé les productions, pour aller chercher enſuite d'autres habitations auſſi mobiles. On ſait que cette nation abuſe plutôt de la fécondité naturelle de la terre, qu'elle n'en uſe.

Ces Nomades cultivent, à la vérité, quelques portions de terre aux environs de leurs tentes; mais on ne peut ſe diſſimuler l'imperfection d'une culture faite à la hâte, ſans preparation comme ſans principes. Il ſeroit a deſirer que l'activité plus éclairée des Européens ſe fût dirigée vers ces contrées, qui ſont ſi près de nous, & ils en auroient fait un meilleur uſage que les Arabes. La végétation y préſente toute l'énergie dont peut être ſuſceptible une terre riche en principes de vie, qu'anime la chaleur de l'Afrique, devenue d'ailleurs aſſez modérée pour n'être point un obſtacle invincible au travail des hommes; elle nous offriroit, avec moins d'embarras & de dépenſes, les productions que nous allons chercher en Amérique; elle ſe prêteroit à nos goûts ſuperflus devenus des beſoins. On a trop négligé l'Afrique; elle auroit ouvert un vaſte champ aux ſpéculations de notre active cupidité, en nous donnant peut-être moins de guerre à ſoutenir & plus de profits à recueillir.

Il n'en auroit peut-être pas coûté beaucoup aux Arabes errans, par goût plus que par néceſſité, à nous avoir cédé la place, s'ils n'avoient pas été ſéduits par les avantages qu'ils auroient vu réſulter pour nous d'une culture mieux entendue & d'un travail plus ſoutenu, & s'ils n'avoient pas été rentés de s'y aſſocier en quittant un genre de vie qui n'eſt pas ſans peine, & qui eſt trop borné dans ſes jouiſſances.

ATMOSPHÈRE. *Ses modifications relatives à la ſalubrité des habitans.*

La *Géographie-Phyſique* doit s'occuper à rechercher les différens effets que peuvent produire ſur les habitans, tant des vallées que des montagnes, les différens états de l'air; en conſéquence je crois devoir préſenter dans cet article les différentes vues qu'on peut faire entrer dans ce plan de recherches.

On s'eſt beaucoup étudié, en médecine, à nous décider ſur l'influence de l'*atmoſphère*, relativement aux différens animaux, & particuliérement aux hommes. Des hommes célèbres ont ſuivi ſcrupuleuſement les températures qui ſe ſuccédoient pendant une ſuite d'années, & ont expoſé avec ſoin les effets qu'ils croyoient en être les réſultats.

Cependant puiſque, de l'aveu de ces illuſtres obſervateurs, la même conſtitution aérienne, obſervée à differentes époques, n'a pas produit les mêmes effets, il paroît que l'influence de l'*atmoſphère* n'y a pas la ſeule part.

Cependant toutes les conſidérations étant rapprochées, on ne peut diſconvenir que chaque lieu d'habitation n'air une température & une conſtitution locale qui lui ſoient propres; mais on ſait en même tems qu'elles peuvent en être modifiées. On ſeroit porté à croire que l'air ne conſerve une qualité quelconque qu'autant qu'il croupit dans un certain eſpace. A meſure qu'il en eſt chaſſé, il perd

perd ce caractère local, pour ſe laiſſer modifier par celui du territoire voiſin qu'il inonde.

Outre cela, il y a une conſtitution générale qui varie ſuivant les ſaiſons; car les ſaiſons cauſent de ces changemens dont nous venons de parler, ſoit par les effets des vents, ſoit par ceux de la température, puiſqu'à la ſuite de ces changemens règnent des conſtitutions particulières, qui ſont produites par ces cauſes locales.

On obſerve ces différences bien marquées dans les ſymptômes des maladies. Ainſi l'on rencontre la fièvre bilieuſe, par exemple, avec un caractère malin dans un endroit, tandis que cette fievre ſera très-bénigne à une petite diſtance de là.

La conſtitution locale dépend en partie des émanations des végetaux qui croiſſent ſur les lieux, de la nature du ſol, de ſon expoſition & de ſon élévation.

Après que l'on eut coupé une grande quantité de géroflers dans l'île de Ternate, l'air en devint mal-ſain.

L'air des montagnes de la Suiſſe eſt fort ſain: on le doit à ſa légéreté. Mais la tranſpiration des végétaux ne doit-elle pas contribuer à cette bonne qualité?

On ſait que l'air du Pétou attaque le plomb & le calcine; c'eſt l'air de la mer. Dans les lieux où il y a beaucoup de mines de cuivre, les habitans ont généralement les dents affectées. De même ſi les mines d'arſenic du Cap de Bonne-Eſpérance ſont long-tems ouvertes, elles corrompent l'air de maniere à faire périr les animaux dans les environs. Combien ne compte-t-on pas de grottes en Europe, d'où les exhalaiſons ſouterraines réunies s'échappent, & font périr ce qui en approche les ouvertures? Les montagnes calcaires exhalent une grande quantité d'air méphitique, ſuivant Black & Prieſtley. L'air ſe charge, comme on voit, de ces differens principes dans les contrées où règnent les maſſifs de craie, de marne & d'argile.

J'ai dit d'ailleurs que le ſite contribuoit à tous ces effets. Je me bornerai dans ce moment à un ſeul exemple, qui m'a frappé pluſieurs fois.

Chippis eſt un village du Valais, dans le dizain de Sirre; il eſt ſitué au débouché de la vallée d'Annevie, & dominé par les montagnes qui ſervent de bordures à cette grande vallée, & qui peuvent avoir environ ſix cents toiſes d'élévation. Ces montagnes, très-fertiles, ſont occupées, pendant l'été, par un grand nombre de beſtiaux. Il ſemble que les exhalaiſons de ces animaux devroient ſe diſſiper par un air continuellement agité, & ſuivre l'impulſion des vents. Cependant tous ceux qui paſſent à *Chippis* pendant l'été, rencontrent cette même odeur qu'on ſent dans tous les châlets de la montagne, & qui vient aboutir au village par ſa peſanteur ſpécifique, & peſer ſur les habitans de ce village, qui ſont petits, laids, & comme écraſés d'un pareil poids. Si l'on jette un coup d'œil ſur tous les villages placés aux embouchures des vallons du Valais & ſur leurs habitans, on obſervera les mêmes effets de l'air. Le crétiniſme le plus complet y règne, & les habitans en ſont petits, laids & pareſſeux. Cependant on remarque que le mal s'étend aſſez rapidement, & l'on eſt étonné que, depuis peu de tems, le crétiniſme de Martigny ſe propage aujourd'hui à Monthai, quoiqu'il en ſoit éloigné de quatre lieues.

Les habitans de la Suiſſe, ſitués au pied du Jura, offrent des variétés bien frappantes. En ſortant de Neuchatel pour rentrer dans le canton de Berne, à peine a-t-on paſſé le pont de la Thielle, qu'on trouve un autre peuple, un autre langage, un autre habillement. Il ſeroit difficile d'en déſigner les cauſes.

En ſuivant la même chaîne de montagnes pour entrer dans le canton de Soleure, on obſerve un changement marqué dans deux portions du même village. Dans la partie qui appartient au canton de Soleure, tout y paroît dans un état brillant; le ſang y eſt beau: on y trouve d'autres figures. En ſortant de ce canton pour aller à Arau, on rencontre encore un nouveau changement. Les belles Allemandes ſont plus réfléchies, & l'on ne peut douter que les cauſes phyſiques n'y influent beaucoup.

Quelques habiles médecins ont obſervé que les remèdes qui leur ont réuſſi dans cette capitale, n'ont plus produit le même effet dans les mêmes maladies à Bienne, qui n'en eſt qu'à cinq lieues de diſtance.

Dans chacune des localités que je viens d'indiquer, les maladies préſentent aux obſervateurs des differences marquées dans les ſymptômes & dans les moyens curatifs.

Quand les médecins auront-ils déterminé pourquoi les écrouelles ſont endémiques ſur la côte du lac de Genève, & à Genève même? Pourquoi le ſcorbut a-t-il ſes localités? Pourquoi il y a peu d'écrouelles à Neuchatel? Pourquoi on obſerve peu de fièvres tierces à Olten & à Berne, & beaucoup plus à Saint-Aubin & à Neuchatel? Pourquoi les maladies de poitrine entrent plus facilement en ſuppuration dans un endroit que dans un autre? Pourquoi à Saint-Aubin on n'obſerve point d'épidémies, mais ſeulement des maladies de ſaiſon? Pourquoi le jalap réuſſit-il mieux à Yverdun que partout ailleurs? Quand les médecins ſauront déterminer les cauſes de l'endémicité des maladies, ils en développeront par-là le caractère, & la manière d'y obvier ſera bien claire & bien ſûre.

Il paroît qu'une correſpondance exacte & ſuivie pourroit éclaircir tous les doutes, du moins en grande partie; mais chaque médecin a ſa façon de voir & de ſentir, d'après laquelle il juge & prononce; car quelles grandes varietés d'opinion ne rencontre-t-on pas ſur la même queſtion? Il faudroit donc que le même œil vit tout par lui-même, &, pour prendre des renſeignemens plus

poſitifs, il faudroit un ſéjour plus ou moins long; car les renſeignemens qu'on eſpéreroit tirer d'ailleurs ſeroient fort lents à venir, ou bien incomplets.

Conſidérons maintenant les localités ſous un autre point de vue.

La terre qui donnoit naiſſance, ſur les montagnes de la Suiſſe, à des plantes aromatiques, tranſportée ſur les bords du lac de Genève, fait croître d'autres ſimples, qui ſont bien différens des premiers. Une circonſtance encore peu déterminée par les naturaliſtes paroît influencer beaucoup ſur la nature des végétaux. Le *millefolium* des montagnes a une eſſence bien différente du *millefolium* des plats pays & des plaines. Les animaux des montagnes ſont plus gais que ceux des plaines. Qu'on mette en parallèle un bœuf qui paît ſur les bords du lac Léman, avec celui qui deſcend du Sibemhal & du Guſſenai! Quelle différence! Le beurre fait ſur les Alpes eſt bien meilleur que celui qu'on fait à Geneve ou ailleurs, avec une crême qu'on a tranſportée ſoigneuſement des montagnes. Il y a un principe caché, qui ſubjugue tout dans les localités. Peut-on attribuer ces phénomènes, ces variétés, à l'influence de l'*atmoſphère*? Il y a des pays où toutes les fonctions ſe font à merveille, & d'autres où les crudités paroiſſent partout. On alléguera peut-être, pour cauſe de ces crudités, les eaux; on inculpera les terres par leſquelles elles filtrent; mais il s'en faut de beaucoup qu'on ait une parfaite connoiſſance de ce qui contribue à la bonne ou à la mauvaiſe qualité des eaux. Mais à quoi la fureur de tout expliquer ne s'accroche-t-elle pas?

La hauteur des montagnes, le peu de tems pendant lequel le ſoleil darde ſes rayons ſur les vallons & ſur les habitans de la Suiſſe, pourroient être indiqués pour cauſe de quelques-uns de ces réſultats; mais une obſervation attentive, ſuivie & comparée, a prouvé le contraire. Les habitans de Sierre, qui ont le ſoleil cinq heures par jour plus long-tems que ceux de Martigny, n'en ſont pas moins ſtupides. Faudroit il attribuer à la légéreté de l'air ou à ſa ſubtilité, l'eſprit pénétrant des montagnards? Cet air, qui pénètre partout, vivifie tout, & paroît être l'agent de ce qui s'opère; mais il n'eſt pas ſeul & toujours le même.

Grouner prétend qu'on doit la non apparition de la peſte en Suiſſe, depuis l'an 1629, à l'augmentation des glaciers. Cependant on a reconnu que l'air des montagnes, lorſque les grandes fontes de neiges ont lieu, engendre toujours des maladies de mauvais caractère. Langhous croit, avec beaucoup d'autres phyſiciens, que l'eau de glace eſt la plus légère. Ne ſeroit-ce point à la légéreté de l'air, qui ſe mêle avec ces eaux, qu'on doit attribuer leur bonté? Cette qualité de l'air influe ſur les fruits, qui pourriſſent facilement où l'air eſt peſant, & qui abondent en acide où la légéreté eſt plus générale & plus déterminée.

On ſeroit tenté de croire que la nature des rayons du ſoleil n'eſt pas partout la même; qu'elle varie, ainſi que ſes effets. On diroit, à en juger d'après quelques obſervations, que le ſoleil a pour chaque pays une influence particulière; car l'intenſité & l'effet de ſa chaleur dépendent ſurtout, & de la maſſe d'air que ſes rayons traverſent, & de la nature du ſol qui les reçoit.

Il y auroit encore des conſidérations très-importantes à ſuivre ſur la liaiſon qu'il y a eu anciennement dans la propagation des nations les unes par rapport aux autres, ſur la première baſe d'un peuple, d'une race, & enfin ſur les effets de telle ou telle habitation. Les recherches ſont curieuſes ſur tous ces points, mais les obſervations, pour être recueillies ſûrement, demandent du courage, de la ſagacité & une grande intelligence.

ATOLLONS. Les Maldives forment une longue chaîne d'îles à l'oueſt du Cap Comorin, qui eſt la terre ferme la plus voiſine. Elles ſont partagées en treize provinces ou groupes d'îles, qu'on nomme *Atollons*. Cette diviſion eſt l'ouvrage de la nature. Chaque *Atollon* eſt entouré d'un banc de pierre, qui eſt aſſez ſolide pour réſiſter à l'impétuoſité des flots. Les naturels du pays font monter à douze mille le nombre de ces îles. De tous les canaux qui les ſéparent, il n'y en a que quatre qui puiſſent recevoir des navires; les autres ſont ſi peu profonds, qu'on y trouve rarement plus de trois pieds d'eau. On penſe, avec raiſon, que toutes ces différentes îles n'en formoient autrefois qu'une, que l'effort des vagues & des courans aura entamée & diviſée en pluſieurs portions. Ce ſont des amas de ſables qui entourent ces groupes d'îles.

ATOOI (Ile d'). Cette île eſt une des plus étendues de celles qui compoſent le groupe des îles Sandwich. Si l'on juge de l'île d'*Atooi* par l'aſpect qu'elle préſente, elle a au moins dix lieues de longueur de l'eſt à l'oueſt, & l'on peut de là évaluer ſa circonférence par approximation. Au reſte, elle ſemble être beaucoup moins large à la pointe occidentale qu'à la pointe orientale, où l'on voit une double rangée de collines. Le ſol eſt rompu & eſcarpé au nord-eſt & au nord-oueſt; il eſt plus uni au ſud: la penre des collines eſt douce depuis le bord de la mer, & elles ſont couvertes de bois juſqu'aſſez avant dans l'intérieur du pays. Ses productions ſont les mêmes que celles des autres îles de ce groupe; mais les naturels ſoignent leurs plantations avec beaucoup plus d'adreſſe que les habitans des terres voiſines. Dans les cantons bas, près de la baie, des foſſés profonds & réguliers coupent ces plantations; les haies ſont d'une propreté qui tient de l'élégance, & les chemins qui les traverſent, ont une perfection qui feroit honneur à un ingénieur européen.

Digitized by Google

La rade ou le mouillage ſe trouve au côté ſud-oueſt, à environ ſix milles de l'extrémité oueſt, devant un village appelé *Wymoa*. Dans tous les endroits où l'on prend des ſondes, le fond de la mer eſt d'un joli ſable gris, & il n'y a point de rocher, ſi l'on en excepte un eſpace peu éloigné du village, & dans la partie de l'eſt, où l'on rencontre un bas-fond, ſur lequel il y a des rochers & des briſans; mais ces rochers & ces briſans ſont près de la côte. La rade ſeroit complétement à l'abri du vent aliſé ſi la hauteur de la terre par-deſſus laquelle il ſouffle, ne changeoit pas ſa direction pour lui donner celle de la côte. Ainſi le vent aliſé ſouffle du nord-eſt ſur l'une des bandes de l'île, & de l'eſt-ſud-eſt ou du ſud-eſt ſur l'autre, en frappant la côte d'une maniere oblique. La rade ſituée au côté ſous le vent eſt donc un peu expoſée au vent aliſé; mais, malgré ce défaut, elle n'offre pas une mauvaiſe ſtation, & elle eſt bien ſupérieure à celles que la néceſſité oblige journellement les vaiſſeaux de prendre dans des pays tels que Ténériffe, Madere, les Açores, &c. où les vents ſont plus variables & plus orageux. Le débarquement eſt d'ailleurs moins difficile, & il eſt toujours praticable lorſque le tems n'eſt pas très-mauvais. L'eau qu'on peut ſe procurer dans le voiſinage eſt excellente, & il eſt facile de l'embarquer; mais pour faire du bois à une diſtance commode, il faudroit déterminer les naturels à céder le petit nombre d'*etooas* qui croiſſent autour de leurs villages, ou une eſpece appelée *dooe-dooe*, qu'on rencontre plus avant dans le pays.

L'aſpect général de cette terre ne reſſemble point du tout aux îles qui ont été reconnues juſqu'alors en dedans du tropique, au côté méridional de l'équateur, excepté toutefois les colines ſituées près du centre, qui ſont élevées, mais qui s'abaiſſent peu à peu juſqu'à la mer ou juſqu'aux terrains bas, quoiqu'on n'y voie pas, comme à Otaïti & à Tongataboo, cette bordure charmante ou ces plaines fertiles, couvertes d'arbres, qui offrent un coup d'œil enchanteur, un aſyle contre la chaleur brûlante du ſoleil, & des fruits dont on peut ſe nourrir ſans ſe donner la peine de les cultiver. Comme elle a plus de diſtricts d'une pente douce, elle leur eſt ſupérieure à quelques égards, puiſqu'elle ſe trouve par-là plus ſuſceptible des améliorations de la culture.

La hauteur du ſol dans l'intérieur de l'île, & la multitude de nuages qui la couvrent au centre, & ſouvent dans les autres parties, ſemblent prouver d'une manière inconteſtable, qu'elle renferme une quantité ſuffiſante d'eau douce. On peut croire qu'il y a, ſurtout dans les vallées profondes, à l'entrée deſquelles les villages ſont bâtis pour l'ordinaire, des ruiſſeaux que l'on n'apperçoit pas. Depuis la partie boiſée juſqu'à la mer, elle eſt revêtue d'une herbe d'une excellente qualité: cette herbe a environ deux pieds de hauteur; elle croît quelquefois en touffes, & quoiqu'elle ne ſoit pas très-épaiſſe, il paroît qu'on pourroit y faire des récoltes abondantes d'un très-beau foin; mais il ne vient pas naturellement un arbriſſeau ſur cet eſpace étendu.

Le ſol de la vallée étroite que l'on traverſe pour aller à une pièce d'eau conſidérable, eſt d'un noir-brun, un peu friable; mais en avançant ſur les terrains élevés, on le trouve d'un brun-rougeâtre, plus compacte & argileux, quoiqu'il ſoit toujours aiſé de le rompre, à cauſe de la ſéchereſſe. Il eſt vraiſemblablement le même dans tous les diſtricts cultivés, car le terreau qui adhère à la plupart des patates qui viennent des différens cantons de l'île, eſt de la même nature. Au reſte, on juge mieux de ſa qualité par ſes productions, que par ſon apparence. En effet, la vallée ou le terrain humide produit du *taro*, dont la groſſeur excède celui que l'on voit ailleurs, & le terrain plus élevé fournit des patates douces, qui pèſent ſouvent dix, quelquefois douze ou quatorze livres, & rarement moins de deux ou trois.

Le rocher qui forme les flancs de la vallée, & qui paroît être le même qu'on voit en différentes parties de la côte, eſt une pierre lourde, d'un noir-griſâtre, diſpoſé comme le ſont les rayons de miel, parſemé de petites particules luiſantes, & de quelques taches couleur de rouille: ces taches le font paroître rougeâtre quand on le regarde de loin; il a une immenſe profondeur, mais il paroît offrir des couches, entre leſquelles il n'y a point de corps intermédiaires; car de gros morceaux ſe détachent toujours à une profondeur déterminée, & ils ne ſemblent pas adhérens à ceux de deſſous. Les autres pierres ſont probablement beaucoup plus variées qu'aux îles méridionales. En effet, outre le *lapis lydius*, qui paroît commun ſur toutes les terres de la mer du Sud, on rencontre une pierre à aiguiſer, couleur de crême, tacherée, ainſi que le marbre, de veines plus noires ou plus blanches; une ſeconde qui reſſemble à la *brêche*, l'ardoiſe à écrire, & une quatrième plus groſſière: il en eſt encore quelques autres, mais on croit devoir ſe diſpenſer d'en donner la liſte.

D'après la poſition de l'île, il eſt aiſé de ſe former une idée de la température du climat. On peut dire qu'il eſt très-variable, & cela même à l'époque où, ſelon l'opinion reçue, le tems eſt le plus fixe, puiſque le ſoleil eſt à ſa plus grande hauteur. La chaleur y eſt très-modérée, & on doit éprouver ici peu des incommodités auxquelles la chaleur & l'humidité rendent ſujètes la plupart des terres du tropique: les habitations des naturels ſont très-près les unes des autres, & ils ſalent du poiſſon & du porc qui ſe gardent très-bien; ce qui n'arrive pas ordinairement lorſqu'on fait cette ſalaiſon dans les climats chauds. On n'y trouve pas de fortes roſées, peut-être parce que la partie baſſe de l'île eſt dénuée d'arbres.

L'île d'*Atooi* produit du fruit à pain, pluſieurs eſpèces de bananes & différens végétaux. On y trouve des cocotiers, des ignames, des arbres divers, entr'autres celui qu'on appelle *dooc-dooc*, ſi utile à Otaïti, parce qu'il donne des noix huileuſes qu'on embroche à une eſpèce de baguette, & qui tiennent lieu de chandelles. Les inſulaires des îles Sandwich en font le même uſage. On y apperçoit de plus des plantes utiles, d'autres qui ſont odoriferantes, & quelques-unes qu'on n'avoit point encore rencontrées dans les différentes terres de l'Océan pacifique. Les plantations ſont bien entretenues: celles où l'on cultive le mûrier-étoffe ſont ſoignées avec une propreté extrême.

Les oiſeaux egalent en beauté tous ceux que l'on connoît dans les terres de la mer du Sud: leurs eſpèces ne ſont pas très-variées; mais on n'entrera dans aucun détail ſur cette agréable production de la nature.

Les poiſſons que la mer procure ſont peu diverſifiés, & ne meritent aucune deſcription particulière.

Les cochons, les chiens, les volailles, ſont les ſeuls animaux domeſtiques, & ſont de la même eſpèce que ſur les îles de la mer Pacifique.

La taille des naturels du pays eſt moyenne, & leur ſtature robuſte; en général, ils ne ſont pas remarquables par la beauté de leurs formes ou par le caractère de leur phyſionomie. Leurs traits annoncent de la franchiſe & de la bonté, plutôt que de la vivacité & de l'intelligence: leur viſage, ſurtout celui des femmes, eſt ſouvent rond; mais il eſt auſſi fréquemment alongé, & on ne peut pas dire qu'une coupe particulière dans la face diſtingue la peuplade. Leur teint eſt preſque d'un brun de noix; & cette couleur ayant des nuances diverſes, il eſt difficile d'employer une comparaiſon plus exacte: celui de quelques individus eſt plus foncé. Les femmes préſentent des formes plus délicates que les hommes. Au reſte, en admettant un petit nombre d'exceptions, elles ont peu de ces avantages de figures qui les diſtinguent dans les autres pays. Les deux ſexes ſe reſſemblent plus ici, en effet, par la taille, le teint & la mine, que ſur la plupart des terres où l'on aborde dans ces parages. Les inſulaires d'*Atooi* néanmoins ſont bien éloignés de la laideur, & l'on rencontre peu de difformités naturelles parmi eux. Leur peau n'eſt ni douce ni luiſante, peut-être parce qu'ils ne la frottent pas d'huile de cocos, comme les habitans des îles méridionales: la chevelure de la plupart eſt liſſe, mais quelquefois bouclée. On voit peu d'individus qui aient de la corpulence, & l'on trouve plus ſouvent de l'embonpoint parmi les femmes que parmi les hommes: c'eſt ſurtout chez quelques-uns de ces derniers qu'on remarque quelques difformités corporelles, & les individus qui offrent une ſorte de beauté ſont de la claſſe des jeunes gens.

Ils paroiſſent doués d'un caractère franc & joyeux, & ſi l'on veut établir des comparaiſons, on dira qu'ils n'ont ni la légéreté inconſtante des Otaïtiens, ni la gravité tranquille des habitans de Tongataboo. On juge qu'ils vivent entr'eux d'une manière très ſociable, & excepté la diſpoſition au vol, qui ſemble naturelle à la plupart des inſulaires de l'Océan pacifique, ils prodiguèrent à l'illuſtre Cook les marques de la plus grande amitié. Leur étonnement à l'aſpect du vaiſſeau du célèbre navigateur, leur admiration ſur tout ce qui frappoit leurs regards, leur ſurpriſe à la vue des diverſes marchandiſes, eclatoient également dans leurs phyſionomies & leurs geſtes, & prouvoient qu'ils n'avoient reçu la viſite d'aucun Européen; ce qui donne une bonne opinion de leur intelligence, & ce qui ne doit pas trop nous enorgueillir. Lorſqu'ils virent les différens articles des manufactures d'Europe, ils témoignèrent leur ſurpriſe avec un mélange de joie & d'interêt, où l'on appercevoit les reflexions humiliantes qu'ils faiſoient ſur l'imperfection de leurs ouvrages. Dans toutes les occaſions ils parurent pénetres du ſentiment de leur infériorité. Cette manière de ſe rendre juſtice eſt d'autant plus eſtimable, que chacun connoît l'orgueil deplacé du Japonois civiliſé ou du ſauvage Groënlandois.

On obſerve avec plaiſir les ſoins & la tendreſſe des mères pour leurs enfans, & avec quel empreſſement les hommes les aident dans ces attentions aimables: ils ſont donc à cet égard bien ſupérieurs aux peuplades groſſières, qui regardent les femmes & les enfans comme des choſes plus néceſſaires que deſirables ou dignes de ſoins.

L'art de nager leur eſt très-familier; ils fendent l'onde avec une vigueur, une légereté & une habileté extraordinaires: la cauſe la plus légère les détermine à abandonner leurs pirogues; ils plongent par-deſſous, & ils ſe rendent ſur d'autres embarcations très-éloignées. On voit ſouvent des femmes qui portent des enfans à la mamelle, ſe jeter au milieu des flots lorſque le reſſac eſt ſi fort qu'elles ne peuvent atteindre le rivage ſur leurs pirogues, & traverſer un eſpace de mer effrayant, ſans faire de mal à leurs nourriſſons.

Tous les ouvrages mécaniques de cette peuplade annoncent une grâce & une adreſſe peu communes. Leur principale manufacture eſt celle d'étoffes; ils tirent leurs étoffes du *morus papyrifera*. Le tiſſu de l'étoffe, quoique plus épais, eſt inférieur à celui des étoffes des îles de la Société ou des îles des Amis; mais les inſulaires d'*Atooi* développent une ſuperiorité de goût dans l'application des couleurs & des peintures, & ils en varient les deſſins avec une richeſſe d'imagination ſurprenante. En voyant un certain nombre de pièces de ces étoffes, on ſuppoſeroit qu'ils ont pris leurs modèles dans une boutique remplie des plus jolies toiles de la Chine & de l'Europe; ils ont d'ailleurs des deſſins qui leur ſont particuliers. Outre les étoffes bigarrées, ils en ont de toutes

blanches, & d'autres d'une ſeule couleur : celles-ci ſont d'un brun-foncé ou d'un bleu-clair.

Ils fabriquent une multitude de nattes charmantes. Leurs inſtrumens, leurs vaſes, leurs armes, préſentent une perfection de travail qui étonne : un ouvrier d'Europe, avec toutes ſes connoiſſances dans l'art du deſſin, & la multitude & la commodité de ſes inſtrumens, ne pourroit ſûrement rien faire de plus élegant ou de mieux poli. (*Voyez* SANDWICH (Iles).)

ATRABOLOS. Cette ville de la Syrie a pris la place de l'ancienne *Tripoli*. La campagne qui l'environne, préſente des jardins remplis de toutes ſortes de fruits; elle eſt arroſée de divers ruiſſeaux qui deſcendent du Liban. Lorſque le tems eſt calme, on apperçoit ſur le bord de la mer, & dans la mer même, pluſieurs ſources d'eau douce excellente. Diverſes circonſtances bien examinées autoriſent à croire que ces ſources ont leur origine ou leur réſervoir commun dans une grotte qui eſt à une lieue à l'eſt, car cette grotte eſt remarquable par des amas d'eau, qui, après avoir concouru à ſon excavation, ſe perdent dans la grotte même. Effectivement, les grottes qui abſorbent les eaux courantes des ruiſſeaux ou des rivières accompagnent toujours à quelque diſtance les ſources ou les fontaines abondantes, comme je l'ai remarqué dans d'autres articles.

ATTERRISSEMENS. Ce ſont des dépôts de terre ou de ſable qui ſe font par degrés le long des rivages de la mer ou ſur les bords du lit des fleuves, & particuliérement à leur embouchure. Il y a deux ſortes d'*atterriſſemens* : les uns dont les matériaux ſont apportés & dépoſés par les eaux courantes des fleuves; les autres refoulés par les flots & les vagues de la mer contre les terres. La maſſe des *atterriſſemens* s'élève & devient d'autant plus conſidérable, qu'on approche davantage de l'embouchure des fleuves, parce que la mer, retardant la viteſſe de l'eau, favoriſe ces dépôts.

Les dépôts que la mer fait ſur ſes bords ſont formés des matières que les fleuves voiturent dans ſon baſſin, & que les courans portent le long de ces bords. Ces dépôts s'accumulent tellement, qu'ils deviennent de fortes digues, inſurmontables aux flots de la mer. De tout tems le Rhône a porté dans la mer de quoi former des *atterriſſemens* très-étendus ſur les côtes de Languedoc : le Danube tend journellement à combler le Pont-Euxin dans tous les environs de ſon embouchure. Chez les Anciens, le Delta, ainſi nommé à cauſe de ſa figure triangulaire, a toujours été regardé comme un *atterriſſement* du Nil, favoriſé par la mer. De grandes parties de la Hollande paroiſſent être l'ouvrage de la Meuſe & du Rhin. Il en eſt de même de la grande île ſituée à l'entrée du fleuve Amour, dans la mer orientale de la Tartarie chinoiſe. La campagne de Ferrare paroît due aux *atterriſſemens* du Pô & des rivières du Modénois & du Bolonois : Veniſe & les îles qui l'entourent, paroiſſent tenir leur ſol des *atterriſſemens* du Pô & de l'Adige. (*Voyez* BUFFON & TERRE.)

Je pourrois en dire autant de pluſieurs contrées de l'Amerique, qui ſont formées par les fleuves. On verra par la ſuite, que la baſe du Miſſiſſipi, comme d'une grande partie des côtes de la Guiane, ſont dues aux dépôts de l'Amazone & des fleuves des environs de Cayenne; qu'enfin pluſieurs Deltas de l'Indoſtan ſe prolongent tous les jours aux embouchures du Sinde, du Gange & du Burampotter.

Conſidérations générales ſur les atterriſſemens des côtes de la Méditerranée dans le golfe de Lyon.

De toutes les côtes de la Méditerranée, celle qui a le plus ſouvent changé de face eſt cette partie littorale du golfe de Lyon qui s'étend du nord au ſud, depuis l'embouchure du Rhône juſqu'à la naiſſance des Pyrenées. C'eſt là que, ſur une étendue de côtes très-conſidérable, & ſur des plages aſſez houleuſes, on ne trouve aujourd'hui qu'un ſeul abri propre à recevoir des navires un peu forts.

Sur cette même côte, au quatrième ſiècle, Narbone, au rapport de Sulpice-Sévère, étoit un port commode, & Sidoine Apollinaire la félicite d'être une habitation ſaine & agréable. Aujourd'hui Narbone eſt loin d'être un port de mer, & malheureuſement encore plus éloignée d'être une habitation ſalubre.

Sur cette même côte, les chroniques du treizième ſiècle nous repréſentent la mer comme baignant les murs d'Aigues-Mortes, & cette place pourvue d'un beau port, où ſaint Louis s'embarqua pour la Terre-Sainte. Aujourd'hui la mer eſt à deux lieues d'Aigues-Mortes.

La cauſe de cette grande variation dans l'état & l'aſpect de cette côte eſt dans la quantité de ſables & de vaſes que le Rhône entraîne & dépoſe à ſon embouchure, & que la vague courte & dure de la Méditerranée tient dans un mouvement continuel.

Aucun fleuve ne produit ces effets d'une manière plus remarquable que le Rhône, qui, coulant ſur une pente très-rapide, & dans une direction fort droite, depuis Lyon juſqu'à ſon embouchure, porte ſans obſtacle juſqu'à la Méditerranée tout ce qu'il charie dans ſon lit. Une fois arrivés à la mer, ces ſables, ces graviers, ces débris des montagnes, à meſure que le courant perd de ſa force, produiſent, le long de la côte, des bancs, des *atterriſſemens*, des plages qui changent & dénaturent tous les fonds & tous les mouillages.

La côte de Provence, ſituée à gauche de l'embouchure du Rhône, n'éprouve pas à beaucoup près ces inconvéniens à pareil degré : la cauſe de

cette différence eſt la conſtance avec laquelle les vents & les courans ſe dirigent de l'eſt à l'oueſt dans tout le golfe de Lyon.

Guilleminet, dans ſes *Mémoires ſur l'origine du courant littoral de la Méditerranée*, & d'autres encore, ont recueilli beaucoup d'obſervations ſur ces circonſtances, d'où ils ont déduit toutes les cauſes qui concourent à produire les effets qu'on éprouve chaque jour ſur les côtes du Languedoc.

Auſſi eſt-ce une choſe reconnue, que les ports de toute cette mer, ſitués à l'eſt des fleuves, tels que Toulon & Marſeille à l'eſt du Rhône, ſe réparent & s'entretiennent avec beaucoup moins de machines, de peines & de dépenſes, que les ports ſitués à l'oueſt de l'embouchure de ce même fleuve, tels que le port de Cette, à l'oueſt de l'embouchure du Rhône. Ces inconvéniens ſe firent ſentir à Cette après la conſtruction de ce port, qui n'eſt pas d'une date fort ancienne.

Quand Narbone & Aigues-Mortes eurent ceſſé d'être des îles, on ſentit vivement le beſoin d'un réfuge dans cette partie d'un golfe qui ſeroit extrêmement redoutable par les vents de ſud-eſt, ſi les vaiſſeaux qui paſſent le détroit de Gibraltar pour aller en Italie, en Provence ou au Levant, ne trouvoient pas de ports depuis Roſes en Catalogne, juſqu'à Marſeille.

On voit par les détails précédens, qu'entre les côtes de la Méditerranée on doit diſtinguer celles du Bas-Languedoc, qui ſont les plus expoſées aux *atterriſſemens* : c'eſt pour cela que les ports y ſont fort rares, car ils s'y trouvent la plupart du tems comblés par les courans, qui rejettent le long des côtes les ſables & les cailloux de diverſes natures, voiturés & dépoſés par toutes les rivières côtières, & principalement par le Rhône.

L'immenſité de cailloux roulés qui ſe trouvent diſperſés dans cette grande lifière, occupée par les embouchures de ces rivières, a de tout tems occupé l'attention des obſervateurs qui ont été conduits par la reconnoiſſance des premiers phenomènes qui ſe montrent le long de la côte, à remonter juſqu'à Nîmes, Avignon, Orange. On pourroit dire ſans exagérer les effets des eaux du Rhône, que lui ſeul pouvoit opérer les *atterriſſemens* qu'on rencontre dans les environs de ſes bords à une fort grande diſtance. La première difficulté ſeulement qui ſe préſente, c'eſt l'explication du mélange des dépôts du Rhône avec ceux de la Durance, qu'il ne reçoit qu'à une lieue au deſſous d'Avignon; mais on ne peut ſe diſſimuler, pour peu qu'on y réfléchiſſe, qu'un grand agent, tel que la mer, n'ait contribué, non-ſeulement à mélanger ces divers cailloux & à les dépoſer à plus de ſix lieues au deſſus de la jonction de ces deux rivières, mais encore à les dégroſſir & à les arrondir dans l'état où ils ſe trouvent actuellement.

Une autre difficulté qui ſe préſente à côté de celle-ci, me paroît devoir recevoir la même ſolution. C'eſt aux mêmes circonſtances qu'on peut attribuer les dépôts de cailloux ſur les plateaux & ſur les plages, qui ſont beaucoup au deſſus du niveau de la mer actuelle. Il eſt bien prouvé que, quoiqu'elle laiſſe chaque jour des terrains à ſec, ſon niveau reſte, depuis un tems immemorial, conſtamment le même. Marſeille a depuis plus de deux mille ans un port dans lequel la mer eſt au même niveau; mais on doit convenir auſſi que, dans la vallée même du Rhône, la mer a fait des dépôts à différentes hauteurs, nommément dans les parties de cette vallée que je nomme *vallée-golfe*, & dont j'ai ſuivi les preuves inconteſtables aux divers points de la vallée; preuves qui ſe trouvent indiquées dans quelques articles de ce Dictionnaire, & ſurtout dans les parties de la vallée du Rhône, qui ſont aux environs de Serrières & d'Andance, à la hauteur d'Annonay.

Je ne me bornerai pas dans cet article, où je m'occupe principalement des *atterriſſemens*, à conſidérer d'une maniere générale les ſimples tranſports, & les dépôts des divers materiaux qui les forment. J'aurai ſoin ſurtout de faire mention de la nature de ces matériaux, & dans cet examen je ferai connoître en même tems les époques auxquelles il convient de rapporter ces tranſports; époques que j'ai cru devoir déterminer, non-ſeulement d'après la nature de ces matériaux, mais encore ſur leur diſpoſition & leur arrangement, qui indiquent les eaux courantes qui ont opéré ces tranſports, formé ces dépôts, ou ſeules, ou conjointement avec les flots de la mer, qui les ont tourmentés ou repouſſés dans des eſpèces de dunes.

J'ai cité de même certaines invaſions de la mer dans la *vallée-golfe* du Rhône, comme pouvant ſervir à rendre raiſon de quelques diſtributions des matériaux qui ne peuvent appartenir qu'à de très-anciens *atterriſſemens*, & que l'état actuel des choſes ne pourroit pas expliquer.

La dernière époque, l'époque actuelle, ſe trouve bien marquée par les *atterriſſemens* qui bordent les étangs du Bas-Languedoc, & qui couvrent une partie de la Provence, le Comtat-Venaiſſin, les environs d'Orange, les collines de Villeneuve-lès-Avignon, Remoulin, les environs de Nîmes, de Lunel, de Montpellier. Tous ces *atterriſſemens*, que nous pouvons appeler *anciens*, & que je daterois volontiers du tems de l'invaſion de la mer dans la *vallée golfe*, ſont au deſſus du niveau de la mer actuelle, & n'ont été dépoſés que par les eaux courantes actuelles, ſans avoir été façonnés autrement que par l'ancienne mer : ces *atterriſſemens* outre cela diffèrent des nouveaux, en ce qu'ils ſont diſperſés irrégulièrement. On voit dans les contrées qu'ils occupent, des collines d'un volume conſidérable, remplies de cailloux roulés, parmi leſquels ſe trouvent des huîtres à bec, qui ſont étrangères à la Méditerranée actuelle.

Les cailloux, quoique les mêmes que ceux de

la nouvelle plage, y ſont beaucoup plus gros; ils y ont ſubi la plupart des décompoſitions plus ou moins avancées. D'ailleurs, on n'y voit point certaines natures de pierres que les courans de la Méditerranée rejettent ſur ſes bords, & qu'on obſerve aſſez ſouvent dans les maſſifs des *plages*.

Nous croyons donc devoir déſigner ſous le nom de *nouveaux atterriſſemens* cette liſière de terrain qui règne entre les étangs du Bas-Languedoc & la mer, depuis Cette juſqu'à Aigues-Mortes, & la vaſte étendue ſur laquelle ſe prolongent les environs de cette dernière ville, ceux de Franquevaux & de la Camargue, où l'on a recueilli tous les cailloux des anciens *atterriſſemens*, & de plus, des porphyres, des ſerpentines, &c.

Il paroît démontré par une ſuite d'obſervations, que ces *atterriſſemens* ont commencé par être ſouſmarins, & que, dès qu'ils eurent atteint une certaine liſière, ils contribuèrent à former la plage que nous pouvons parcourir aujourd'hui. Pour ce qui concerne des parties de cette plage, il eſt facile d'expliquer comment elles ont pu acquérir une certaine élévation au deſſus du niveau ordinaire de la mer : ces mouvemens peuvent ſe remarquer tous les jours.

On voit effectivement la mer, dans ſes mouvemens ordinaires, dépoſer ſur ſes bords, d'abord des ſables; enſuite, dans une agitation plus forte, ce ſont des mélanges de ſables, de graviers, de coquilles qui ſont rejetés plus loin. Dans les tempêtes elle lance outre cela des cailloux qu'elle balotte long-tems, & qu'elle amoncèle à un niveau plus élevé & à des diſtances plus conſidérables; de telle ſorte que les entaſſemens de cailloux roulés qu'on retrouve dans les dunes peuvent être conſidérés comme déterminant la ligne à laquelle atteignent les vagues de la mer dans les plus gros tems.

Ces mouvemens progreſſifs doivent former, comme on voit, ſur le rivage de la Méditerranée, une pente dont la ſurface eſt ſans ceſſe recouverte de nouveaux matériaux; de ſorte que la mer, ſans quitter ſon niveau ordinaire, s'éloigne ainſi de ſes dépôts. Si ſur cette plage ſe trouvent de petits amas de matériaux mobiles plus élevés, ce ne ſont que des ſables, au milieu deſquels on ne rencontre aucune pierre.

Je ne puis ſeparer ici des détails qui ont pour objet les *atterriſſemens* de la côte du Bas-Languedoc, les faits que nous a préſentés la ville d'Aigues-Mortes, éloignée de plus d'une lieue de la mer, entourée de ſables, de petits cailloux & de coquilles, exactement les mêmes que celles de la plage. On voit à côté de cette ville une liſière d'un tiers de lieue, où l'on a trouvé les mêmes cailloux, les mêmes coquilles, qui n'ont pas éprouvé une décompoſition bien ſenſible, dans les fouilles qu'on a faites pour le canal de la province : c'eſt auſſi vis-à-vis de ces lieux, proche la *Tour d'Anglas*, que commence une longue chaîne de collines formées de cailloux, qui borne à l'eſt le fertile baſſin des environs de Nîmes juſqu'à Remoulin. C'eſt à quelques pas de diſtance qu'on trouve des différences conſidérables entre la régularité des *atterriſſemens* & leurs produits, du moins quant aux coquilles, à certains cailloux, à leur volume & à leur état de conſervation.

Nous avons trouvé aſſez ſingulier que la mer rejette aujourd'hui des pierres, telles que des porphyres & des ſerpentines, &c. qu'on ne connoît pas dans les *atterriſſemens* de première date. Il eſt à préſumer que quelques rivières ont changé de cours, ou mieux encore, qu'en creuſant leur lit elles auront rencontré des maſſifs de pierres de nouvelle nature. Quant à la différence de groſſeur dans les cailloux, il eſt aiſé de ſentir qu'elle dépend de la longueur du tranſport qu'ils ont eſſuyé, ſoit par les eaux courantes, ſoit par les vagues de la Méditerranée.

Je me ſuis ſurtout attaché à reconnoître les altérations que diverſes natures des pierres des *atterriſſemens* ont éprouvées par un long ſéjour dans ces dépôts. En général, j'ai vu, 1°. que ces décompoſitions avoient lieu ſurtout dans les lieux humides; 2°. que les quartz purs & les pierres calcaires pures n'annonçoient nulle part d'altérations; 3°. que toutes les pierres décompoſées contiennent du fer ou de l'argile; 4°. qu'en s'approchant de leur entière décompoſition, ces pierres perdent de leur couleur, de leur dureté & de leur peſanteur ſpécifique, &c. Dans ces mêmes contrées, la nature opère ſur de grandes maſſes les mêmes décompoſitions que préſentent les cailloux roulés *iſolés* : ceux-ci ſont, il eſt vrai, plus expoſés à l'action de l'air & des météores; mais quant aux réſultats, ce ſont les mêmes circonſtances à peu près, & ſurtout des agens ſemblables.

Atterriſſemens du Rhône & des côtes du Bas-Languedoc.

Les *atterriſſemens* du Vidourle & du Viſtre ſont encore augmentés par les dépôts du Rhône, à cauſe de leur proximité, au lieu que ceux des autres rivières plus éloignées en ont moins participé, à proportion de la diſtance de leur embouchure à celle du Rhône. Les matières que ce fleuve charie de tous les tems ſont ſi conſidérables, qu'il n'eſt pas étonnant qu'il en ait tant fourni ſur toute la longueur de la côte du golfe de Lyon : il lui en fournira cependant de moins en moins, à meſure que ſon lit avancera dans la mer, & il pourra ſe faire, mais à des époques éloignées, qu'il n'en portera plus ſur elle, tandis que le même courant d'eſt, qui commence d'en porter au-delà du cap de Creux, ſur la côte d'Eſpagne, continuera. Nous croyons qu'alors les premières côtes du golfe de Lyon n'en recevront plus.

Il faut parler des *atterriſſemens* que ce fleuve a faits entre lui & Aigues-Mortes, & qui ſe ſont

élevés au deſſus du niveau de la mer. On en reconnoît, comme nous l'avons dit, le bord primitif par la ſalure qui paroît ſur lui, comme elle a fait reconnoître celui du *lacus rubrenſis* des environs de Narbone, & ceux des rivières d'Aude, d'Orb, de Lebron, d'Eraut, du Vidourle & du Viſtre. C'eſt par le même moyen qu'on découvre encore que la mer avançoit dans les terres, dans un tems dont rien ne nous apprend l'époque, & même juſqu'aux environs de la ville de Beaucaire, & qu'elle formoit ainſi une anſe conſidérable dans le *ſinus major*, que les Anciens reconnoiſſoient au milieu du golfe de Lyon.

Le Rhône ſe débouchoit donc à la mer dans ces tems reculés, aux environs de Beaucaire, au lieu qu'à préſent l'embouchure de ſon plus grand bras en eſt éloignée de dix lieues. Il n'y avoit donc pas de lit de ce fleuve ſur cette longueur : d'où l'on peut conclure qu'il forma ſon lit, & qu'il le prolongea ſucceſſivement au moyen de ſes dépôts, comme il continue de le faire. La grande partie de cette anſe, qui eſt à la gauche du fleuve, à compter depuis Beaucaire, en allant vers Saint-Remi en Provence, embraſſe la plaine de *la Crau*, qui ſe termine vers l'étang, qu'on n'appelle auſſi *la mer de Martigues* que parce que cette rivière ſe jette dans l'étang de *Eolaves*, & de là dans la mer par le *Grau*, qui porte le même nom ; elle n'a formé encore que des *atterriſſemens* qui ſont entre deux eaux dans cet étang & dans les autres juſqu'à Cette. Le Grau étoit autrefois la ſource & la cauſe de l'extenſion du commerce de Montpellier. L'étang de Maguelonne, que les Sarraſins fréquentoient beaucoup, & le Grau de Frontignan, y concouroient auſſi ; mais ils ſont tous trois comblés par les ſables que le courant oe l'eſt y charie, & par une partie de ceux du Lez, qui paſſent à ſon grau.

Les dépôts de cette rivière dans tous ces étangs, où les eaux ſont ſtagnantes parce qu'elles n ont preſque plus de débouché, occaſionnent, comme on vnir, la corruption de ces eaux : l'air en eſt infecté, &, porté par les exhalaiſons qui s'élèvent de leur ſurface, il produit des maladies fâcheuſes parmi les habitans de pluſieurs bourgs & villages voiſins. Il y auroit cependant des moyens de tirer parti des vaſtes *atterriſſemens* que produit chaque jour la rivière de Lez ; *atterriſſemens* qui ſeroient d'une grande fertilité ſi l'on s'occupoit à enlever la ſalure des parties de ces *atterriſſemens*, qui les rend infertiles. Tous les autres *atterriſſemens* de la côte ne ſont pas ſuſceptibles de ces avantages ; mais ceux qui peuvent plus aiſément participer à ces améliorations, ſont ceux que forme le Rhône & ceux qui ſont le long du canal de Narbone, depuis Gruiſſan juſqu'à la Nouvelle. Les moins favoriſés ſont ceux dont on ne pourra pas tirer un bon parti pour le labourage, qu'en faiſant enlever la ſalure de la manière que je l'ai expliqué ailleurs.

Ce n'eſt que depuis un certain tems que la rivière de Vidourle ne ſe débouche pas dans l'étang de Mauguio : avant ce changement cet étang s'atterriſſoit conſidérablement par les dépôts qu'elle y portoit ; elle diminuoit auſſi la ſtagnation de ſes eaux en ſe mêlant avec elles, & ſe débouchant dans la mer par ſon grau. Il réſulte de ce changement, qu'il s'élève de l'étang de Mauguio des exhalaiſons plus infectes à préſent, qu'elles ne l'étoient auparavant.

La rivière de Viſtre ſe jette dans les mêmes étangs que celle du Vidourle : toutes deux réuniſſent des dépôts qui ſont très-fertiles, en laiſſant, comme les autres rivières du golfe, des terrains ſur leſquels la ſalure ſe montre & fait reconnoître l'ancien bord de la mer, tant vers la ville de Marſillargues, que le Vidourle traverſe, que vers le village de Caylar, où paſſe le Viſtre.

Nous avons déjà parlé d'Aigues-Mortes, mais nous croyons devoir revenir à cet endroit, éloigné de plus d'une lieue de la mer, & entouré de ſables, de petits cailloux & de coquilles, exactement les mêmes que ceux de la plage. (*Voyez* PLAGE.) On voit à côté de cette ville une eſpèce de chauſſée alignée d'un tiers de lieue, qu'on a priſe pour un ancien chemin fait de main d'homme, & qu'on a nommé *la Pataquière*. Les petits cailloux ou *galets* ſont appelés *patards*, par alluſion à une petite monnoie.

Quant à la différence de groſſeur dans les cailloux, elle pourroit être attribuée au prolongement du lit du Rhône & des autres rivières qui ſe jettent dans la Méditerranée. (*Voyez Mémoire ſur les variolites, Journal de Phyſique, tome XXVIII, pag.* 360.)

En partant de l'embouchure des fleuves, les amas de ſables ont ordinairement deux mouvemens, celui qui les écarte de cette embouchure en les portant ſur la droite ou la gauche, parallélement à la côte, & celui qui les tire du baſſin de la mer pour les étendre ſur la plage.

En conſéquence de ces deux mouvemens, les *atterriſſemens* qui ſe forment le long des côtes de la mer ſont d'abord ſous forme de bancs parallèles à la côte, & ces bancs ont d'autant plus d'étendue, ſont d'autant plus voiſins de la côte, que l'un ou l'autre mouvement a plus ou moins d'avantage en conſéquence de la conſtitution primitive de la côte : ces bancs, d'abord cachés ſous l'eau par des additions ſucceſſives & rétrécies, s'élèvent de manière à former une *plage* totalement découverte, qui ſe trouve réunie à la côte ou bien ſéparée d'elle par des amas d'eau connus ſous le nom de *lagunes* ou d'*étangs*.

Pour peu qu'on ait parcouru les côtes ſujètes à ces *atterriſſemens*, on a vu partout que ce ſont des additions & des prolongemens faits au terrain naturel & primitif des anciennes côtes, & formés par les amas de terres & de ſables que les flots de la mer y ont accumulés, & qu'ils y accumulent encore.

Digitized by Google

encore. Une preuve que ces matériaux ſont apportés par les eaux des fleuves & des rivieres qui ſont à la proximité, c'eſt qu'il n'y a point de pareils *atterriſſemens* lorſqu'il n'y a pas de ces embouchures.

C'eſt ainſi que ſe préſentent effectivement les *atterriſſemens* formés le long des côtes du Languedoc, depuis l'embouchure du Rhône juſqu'aux Pyrenées.

Toutes les terres depuis Beaucaire juſqu'à la mer, dans l'eſpace de huit à dix lieues, ſont des crémens ou *atterriſſemens* formés par les dépôts des matériaux que le Rhône a entraînés dans ſes crûes & ſes débordemens.

Ces crémens diffèrent entr'eux par des caractères aſſez marqués, les uns étant doux & fertiles, & les autres étant ſalés & ſtériles.

Les *atterriſſemens* doux ſe reconnoiſſent aiſément au deſſus de Beaucaire, & même depuis Beaucaire juſqu'à la mer, dans les endroits qu'on appelle *îles du Rhône*.

Quant aux *atterriſſemens* ſalés, on les diſtingue de même à leur ſtérilité & à l'amertume du ſol. Il convient maintenant d'expoſer, dans un détail ſuffiſant, les circonſtances qui ont concouru aux différens états où ſe trouvent ces deux ſortes d'*atterriſſemens*.

Le ſol des *atterriſſemens* qui environnent la ville de Beaucaire n'eſt élevé que de ſix pieds au deſſus du niveau de la mer, ſuivant la détermination qui en a été faite par des opérations géodeſiques, très-ſûres & très-exactes; & d'ailleurs, on s'eſt aſſuré que l'épaiſſeur de ces crémens avoit plus de quinze pieds d'épaiſſeur; ce qu'on a reconnu avec préciſion par la fouille des puits qu'on a creuſés dans leur maſſif: d'où il ſuit que le fond de l'*atterriſſement* eſt au moins de neuf pieds plus bas que la mer, & par conſéquent que la mer a pu s'étendre autrefois juſque-là, dans le tems où ces *atterriſſemens* n'étoient pas formés.

Cette conſéquence eſt encore confirmée avec la dernière évidence par l'état de ſalure où ſe trouvent les *atterriſſemens*, qui n'ont pu acquérir cette qualité que parce qu'ils ont été formés dans l'eau même de la mer, où les ſubſtances limoneuſes ont pu s'imprégner des principes ſalins & autres qu'y a laiſſés l'eau de la mer qui les baignoit.

Ainſi, à une certaine époque, l'eſpace compris depuis Beaucaire juſqu'à la mer étoit un petit golfe, dans lequel le Rhône ſe déchargeoit; & comme cette rivière a toujours dépoſé dans ſes crûes & ſes débordemens beaucoup de limon, ce golfe occupé par la mer a été comblé d'autant plus facilement par les limons du Rhône, que le retoulement des eaux de la mer en favoriſoit davantage la précipitation & la diſtribution uniforme. Mais comme ces dépôts n'ont pu ſe faire que peu à peu & ſucceſſivement, il n'eſt pas étonnant que ces terres, en ſe précipitant fort lentement & par ſédimens fort minces, ſe ſoient chargées des principes ſalins & bitumineux que renferment les eaux de la mer.

Qu'on ſe repréſente le Rhône débordé, & voiturant dans ce golfe une quantité d'eau immenſe. Il eſt évident que le courant actif n'occupoit que le milieu de cet eſpace, & que les eaux du débordement s'étendoient à droite & à gauche, ſe mêloient avec l'eau de la mer, & dépoſoient tous les principes terreux dont elles étoient chargées, c'eſt-à-dire, les ſables & les limons, avec cette circonſtance que les graviers, & enſuite les ſables, ſe dépoſoient dès les premiers momens du ralentiſſement du mouvement de l'eau; ils étoient précipités dans les parties les plus voiſines du courant de la rivière. Les parties terreuſes ayant beſoin d'un plus long tems & d'un plus grand repos pour ſe dépoſer, l'eau qui s'en trouvoit chargée pouvoit ſe porter à une certaine diſtance de Beaucaire à l'eſt & à l'oueſt avant de gagner le fond du golfe, & de cette manière les endroits les plus éloignés du cours du Rhône ne recevoient qu'un très-petit dépôt d'un limon fin & délié, & c'eſt à toutes ces circonſtances que ſont dus les marais, dont le ſol eſt ſi bas, pendant que les bords du Rhône ſont beaucoup plus élevés.

On a une preuve de cette marche qu'ont ſuivie les eaux du Rhône dans la diſtribution des matières dont elles étoient chargées, & qu'elles ont voiturées dans le golfe, en examinant la nature & la diſpoſition de ces deux ſortes de terrains; car, outre que celui des bords du Rhône eſt, comme nous l'avons dit, le plus élevé, on y trouve auſſi des graviers plus gros, & une grande quantité de ſable: au contraire le terrain des marais eſt beaucoup moins élevé, & compoſé de matériaux plus fins, & la plupart terreux.

Si nous ſuivons maintenant les côtes du Languedoc, nous y trouverons des dépôts formés d'après le même ſyſtème, ſoit par les mêmes matériaux que le Rhône a voiturés & voiture encore dans la mer, ſoit par de ſemblables convois que font les rivières qui s'y jettent également dans les différentes parties de la côte.

Pour expoſer ces phénomènes avec ordre, il faut diviſer ces côtes en deux parties, l'une occidentale, depuis le cap de Creux juſqu'à Agde, & l'autre orientale, depuis Agde juſqu'au Rhône.

Dans la première il n'eſt pas arrivé de grands changemens. Si l'on conſidère cette côte d'une vue générale, le promontoire aphrodiſien, connu maintenant ſous le nom de *Cap de Creux*, s'avance encore dans la mer, de même que du tems de Strabon; l'étang & la fontaine de Salſes ſont à la même diſtance de la mer que du tems de Pomponius Mela; Colioute, en latin *Caucoliberis*, eſt ſur le bord de la mer, de même qu'au ſeptième ſiècle, où l'on a commencé à parler de cette ville; le port de Vendres, *Portus Veneris*, eſt encore un port de mer comme il l'étoit du tems de Pomponius Mela; enfin, la ville de Narbone eſt encore

à douze milles de la mer, distance que Pline nous a indiquée dès le premier siècle de l'ère chrétienne. Cependant je dois dire que, dans l'intérieur des terres, il s'est fait, même depuis les Romains, plusieurs *atterrissemens* considérables & particuliers dans le golfe que formoit l'embouchure de la rivière de Narbone. Je montrerai dans des articles particuliers ces détails, qui rentrent parfaitement dans la théorie que j'ai exposée au commencement de cet article.

Il n'en est pas de même de l'autre partie de ces côtes, où tout indique qu'il s'est fait de grands *atterrissemens*, & que la mer s'est beaucoup retirée. Comme cette question est importante, & qu'elle n'est pas sans difficulté, il est nécessaire d'examiner en détail les différentes preuves que l'autorité des anciens géographes ou l'inspection des lieux peut fournir.

1°. Strabon (1), dans la description qu'il fait du golfe de Lyon, qu'il appelle *Sinus gallicus*, remarque d'abord que ce golfe s'étend depuis un promontoire considérable qui est au couchant, & à cent stades ou quatre lieues de Marseille, appelé aujourd'hui *le cap Couronne*, jusqu'au promontoire *Aphrodisien* dans les Pyrenées, connu aujourd'hui sous le nom de *cap de Creux*; ensuite il ajoute que ce golfe est partagé en deux autres golfes plus petits par la montagne de Cette (*Mons Sigius*) & par l'île de Brescou (*Insula Blasco*), qui est auprès de cette montagne; que le plus grand de ces deux golfes est celui où le Rhône se jette, & que l'autre, qui est du côté des Pyrenées, est le plus petit.

Cela seul devroit décider la question, car c'est aujourd'hui tout le contraire : le golfe du côté des Pyrenées, qui s'étend depuis Brescou jusqu'au cap de Creux, & qui étoit autrefois le plus petit, est aujourd'hui le plus grand & le plus enfoncé; & le golfe compris entre Brescou & le cap Couronne, qui étoit autrefois le plus grand, est le plus petit & le moins enfoncé, supposé même qu'il mérite encore le nom de golfe; car il est certain que cette étendue de côte est aujourd'hui presqu'en ligne droite.

Pline, en décrivant la côte de la province narbonoise, qui est aujourd'hui comprise dans le Languedoc (2), remarque qu'il y avoit peu de villes, à cause des étangs qui s'y trouvoient. A présent ces étangs n'empêchent pas qu'il n'y ait dans ce pays-là plusieurs villes & plusieurs bourgs considérables : il falloit donc que ces étangs fussent autrefois plus étendus qu'ils ne sont aujourd'hui.

C'est ce qu'on peut inférer, ce semble, de la route que les Romains tenoient de Nîmes à Béziers : cette route étoit une grande demi-lieue plus haut que le chemin qu'on suit aujourd'hui, & cependant, au lieu d'aller aboutir à Pézenas, comme le chemin moderne, elle alloit à *Cesseto* ou *Saint-Tiberi*, qui est une grande demi-lieue plus bas que Pézenas. Par-là, pour aller de Nîmes à Cesseto, au lieu de marcher sur une ligne droite, on faisoit un contour ou un arc de cercle, qui alongeoit le chemin d'une grosse lieue. Il y a apparence qu'on ne s'étoit déterminé à suivre cette route que parce que les étangs occupoient alors la plus grande partie du chemin qu'on tient aujourd'hui, ou que du moins la plupart des endroits par où ce chemin passe aujourd'hui étoient alors si marécageux, qu'ils n'étoient point praticables.

Les anciens auteurs ont parlé avec éloge des bains de Dax & de Bagnières, sous le nom d'*Aquæ Augustæ sive Tarbellicæ*, & d'*Aquæ Onesiæ*, quoique ces bains fussent à l'extrémité des Pyrenées, & fort éloignés de la province romaine. Quelle apparence qu'ils eussent négligé ceux de Balaruc, aussi efficaces qu'aucun des autres, & plus avantageusement situés pour eux s'ils les avoient connus! & auroient-ils manqué de les connoître si ces bains avoient été de leur tems tels qu'ils sont aujourd'hui? Il falloit donc que ces bains fussent alors couverts de l'étang de Thau, au bord duquel ils sont placés; & si cela est, il faut en conclure que cet étang étoit alors plus grand & plus étendu qu'il n'est présentement. Mais l'inspection des lieux fournit des preuves qui sont démonstratives. Il est visible que les étangs qui s'étendent le long de la côte du Bas-Languedoc, depuis Aigues-Mortes jusqu'à Agde, ont fait partie autrefois de la mer même, dont ils n'ont été séparés que par un long banc de sable qui s'est formé entre-deux, connu sous le nom de *la Plage* : leur situation, leur niveau avec la mer, la salure de leurs eaux, ne permettent pas de douter de ce fait. On doit porter le même jugement des étangs d'Escamandre & d'Escoute, des grands marais qui sont auprès, le long de la Robine & du Vistre; des étangs qui sont autour d'Aigues-Mortes, qu'on nomme *les étangs de Saint-Laurent, de Repousset, de la Ville, du Roi, &c.*

L'état des lieux montre encore que la mer s'étendoit autrefois au-delà de l'espace que ces étangs occupent aujourd'hui; qu'elle alloit du côté de Frontignan jusqu'au pied des montagnes, qui forment une chaîne continue depuis ce lieu jusqu'à Mirevaux, & qu'on appelle *le Pied fegnié* ou *la montagne de Saint-Félix*; qu'elle avançoit de là jusqu'au pont Juvenal, près de Montpellier; qu'elle couvroit ensuite toute la plaine de Mauguio, Candillargues, Lansargues, Massillargues, le Caila, Franquevaux, jusqu'à Saint-Gilles, & que les deux lits mêmes du Rhône se trouvoient alors moins longs qu'ils ne sont, de près de trois lieues. Si l'on prend la peine de décrire sur une carte de Languedoc une ligne courbe, qui ren-

(1) *Geograph.* lib. 4.
(2) *Historia naturalis*, lib. 3, cap. 4.

ferme le pays qu'on vient de marquer, on aura par ce moyen la véritable étendue de cet ancien golfe dont Strabon fait mention, & qu'on ne ſauroit plus reconnoître dans l'état où ſe trouve aujourd'hui cette côte. A ces preuves que la connoiſſance des lieux fournit, on peut ajouter des faits hiſtoriques qui les fortifient. Notre-Dame-des-Ports (*Sancta Maria de Portu*) étoit un port ſur l'étang de Mauguio en 898, quand Arnuſte, archevêque de Narbone, y tint le concile de ſa province : aujourd'hui elle en eſt éloignée de plus d'une demi-lieue.

Pſalmodi étoit une île en 815, comme il paroît par une chartre de Louis-le-Débonnaire, que les Bénédictins ont rapportée dans l'*Hiſtoire du Languedoc*, & cette île, ſelon ces Pères (1), étoit bornée par la Méditerranée du côté du midi, quand ce monaſtère fut fondé ; mais aujourd'hui Pſalmodi tient à la terre ferme, & eſt à deux lieues de la mer. Il paroît par une autre chartre (2), rapportée par le Père Mabillon, que la ville d'Aymargues, en latin *Armaſanica*, étoit au bord de la mer, *in littoraria*, au commencement du neuvième ſiècle, & elle en eſt maintenant à trois lieues. Sous l'empire de Charlemagne il n'y avoit qu'une tour (3) à l'endroit où eſt aujourd'hui Aigues-Mortes : il s'y forma dans la ſuite un village avec un port ; ce qui détermina ſaint Louis à le fermer de murailles. C'eſt là où ce prince s'embarqua en 1248 & en 1269, & c'étoit alors le meilleur port qu'il y eût ſur la Méditerranée : aujourd'hui Aigues-Mortes eſt éloigné de la mer de près d'une lieue. Ainſi, à juger par les *atterriſſemens* qui ſe ſont faits ſur ces côtes depuis neuf cents ans, de ceux qui ont dû s'y faire de même dans des tems plus reculés, on ne ſauroit douter qu'ils n'aient dû s'accroître de toute l'étendue que nous avons marquée.

Il ſemble que l'accroiſſement ſucceſſif de ces côtes ſoit marqué à l'œil par l'ordre des tours bâties le long du Rhône. Strabon nous apprend que les Marſeillois, devenus maîtres de l'embouchure de cette rivière par la conceſſion de Marius, y conſtruiſirent des tours pour ſervir de ſignaux, & pour en faciliter l'entrée & la ſortie. Si le Rhône avoit toujours eu la même embouchure, on n'auroit eu beſoin d'y conſtruire qu'une ſeule tour, ou du moins n'auroit-il fallu y en conſtruire que deux, une de chaque côté de cette embouchure. Cependant on en compte aujourd'hui quatre ou cinq de chaque côté, rangées de diſtance en diſtance le long du fleuve : du côté gauche, la tour de Mauleget, la tour de Saint-Arcier, la tour de Parade, la tour de Belvare ; & du côté droit, la tour de Mondoni, la tour de Vaſſale, la tour du Grau, la tour du Timpan, bâtie en 1614, & la tour de Saint-Genieis, bâtie en 1656. C'eſt donc une preuve que le lit du Rhône s'eſt prolongé par des *atterriſſemens* ſucceſſifs ; que les anciennes tours ſe ſont trouvées par-là trop éloignées de l'embouchure pour pouvoir ſervir à l'uſage pour lequel on les avoit bâties, & qu'on a été obligé d'en conſtruire de nouvelles de tems en tems, & de diſtance en diſtance.

On peut, ſur toutes les preuves qu'on vient de rapporter, regarder le fait des *atterriſſemens* arrivés ſur la côte du Languedoc, depuis la montagne de Cette juſqu'au Rhône, comme un fait certain. Par ce que nous avons déjà dit des *atterriſſemens* du Rhône, la cauſe qui a pu produire ceux-ci n'eſt pas difficile à trouver : c'eſt le Rhône même, qui entre dans la Méditerranée au milieu de ces *atterriſſemens*, qui les a produits. Ce fleuve porte dans la mer les eaux de près du tiers du royaume ; il doit donc y porter auſſi, comme nous l'avons dit, beaucoup de limon, de ſables & de terre que ſes eaux enlèvent, en détruiſant, par la rapidité de leur cours, les lieux par où elles paſſent, ſurtout quand elles débordent. Ce limon & ces ſables, rejetés par les vagues de la mer & par les vents du midi, s'attachent peu à peu ſur les côtes, & y produiſent ces accroiſſemens qui les ont déjà ſi fort étendues, & qui continuent de les étendre de jour en jour : c'eſt de tout tems que le Rhône a produit de pareils *atterriſſemens* à ſon embouchure. Nous ſavons d'ailleurs que les ſables qui s'étoient accumulés à l'entrée des Bouches-du-Rhône, & qui en rendoient l'abord difficile aux vaiſſeaux, déterminèrent Marius à faire creuſer un canal, dans lequel il détourna une bonne partie de l'eau du fleuve pour ſervir à tranſporter des vivres au camp où il s'étoit retranché, ſur le bord oriental de ce fleuve. Ce canal eſt comblé depuis long-tems.

Ce n'eſt pas des *atterriſſemens* que le Rhône forme en Languedoc qu'on doit être ſurpris, mais de ce qu'il ne s'en forme que dans le Languedoc, & que la Provence, qui ſe trouve à la même diſtance, en eſt entiérement exempte.

Le port de Marſeille eſt aujourd'hui tel qu'il étoit il y a plus de mille ans, quand les Phocéens s'y établirent. On reconnoît encore l'étang de Martigues dans la deſcription que Strabon en a faite ſous le nom de *Stagnum Aſtromela* ; enfin, le village de Fos, bâti à l'embouchure de la foſſe Mariane, c'eſt-à-dire, du canal que Marius avoit fait creuſer, eſt encore ſur le bord de la mer, ou n'en eſt éloigné que d'un quart de lieue, quoique fort près du Rhône.

Une différence ſi marquée entre deux provinces également contiguës au Rhône ne peut venir que du courant qui règne ſur les côtes de Provence & de Languedoc, & qui va du levant au couchant. A quelque cauſe que l'on attribue ce courant, il eſt réel, & ſe fait ſentir quand on navigue ſur ces côtes de Marſeille à Cette, ou de Cette à Mar-

(1) *Hiſtoire du Languedoc.*
(2) *Annal.* tom. II, ad ann. 813.
(3) La tour de Matatère. *Hiſtoire du Languedoc*, tom. I.

ſeille ; il accélère dans le premier cas la courſe des vaiſſeaux, autant qu'il la retarde dans le ſecond. Mais ce qui eſt plus concluant encore, ce courant, en entraînant les débris des vaiſſeaux qui font naufrage vers les embouchures du Rhône, les jette toujours du côté du Languedoc, & jamais du côté de la Provence. C'eſt ce même courant qui détourne des côtes de Provence le limon & le ſable que le Rhône entraîne, & qui les rejette ſur celles du Languedoc, vers leſquelles il ſe porte. C'eſt par ce concours de circonſtances que ſe ſont formés les *atterriſſemens* que nous avons indiqués, depuis l'embouchure du Rhône juſqu'à Agde & au-delà : c'eſt là ce qui fait que la Provence conſerve ſes ports, tandis que ceux du Languedoc ſont détruits. On a remarqué depuis longtems (1) que la côte de Languedoc n'a point de ports ou en a peu, *rari portus*, & la remarque eſt vraie ; mais l'auteur qui l'a faite a tort d'ajouter que cela vient de ce que cette côte eſt expoſée aux vents du midi : cela pourroit empêcher au plus que les ports n'y fuſſent ſûrs contre ces vents ; mais cela n'empêcheroit pas que ces ports n'exiſtaſſent. La véritable cauſe qui l'empêche, eſt donc les *atterriſſemens* continuels qui s'y font : c'eſt là ce qui a comblé le port Sarraſin, par où ſe faiſoit le commerce maritime de Montpellier ; c'eſt là ce qui a comblé dans la ſuite le port d'Aigues-Mortes, où ſaint Louis s'étoit embarqué ; c'eſt là ce qui a comblé, depuis la fin du dernier ſiècle, le port d'Agde, qu'on avoit fait ſous Louis XIII, vis-à-vis de Breſcou, à la faveur de deux jetées ; c'eſt là ce qui a comblé le vieux port de Cette, conſtruit au pied de cette montagne, & connu ſous le nom de *vieux Môle* ; c'eſt là enfin ce qui comblera le nouveau port de Cette ſi l'on ſe relâche du ſoin de le nétoyer & de le creuſer continuellement. (*Voyez l'article* LANGUEDOC (Côtes de), où nous donnerons de ces effets & de beaucoup d'autres, des détails plus circonſtanciés encore. *Voyez auſſi* RHÔNE, PLAGES, GRAU, MARAIS, ÉTANGS des bords de la mer.)

Atterriſſemens & Deltas formés par différentes rivières de l'Indoſtan.

Les rivières *Kiſtna* & *Godavery*, quoique fort éloignées l'une de l'autre à leurs ſources, s'approchent à la diſtance de quatre-vingts milles dans la partie la plus baſſe de leur cours, & renferment un vaſte terrain, compoſé d'un riche limon végétal, comme celui qu'on trouve ordinairement à l'embouchure des grandes rivières. Nous pouvons remarquer ici, mais plus en petit, la même économie que nous obſervons dans l'action du Nil & du Gange pour la formation des *Deltas* de l'Égypte & du Bengale. Ceux qui ont été ſur les lieux, & qui raiſonnent d'après l'analogie, ſont fondés à ſuppoſer que tout, ou au moins la plus grande partie de l'eſpace renfermé entre *Samulcotta* & *Pettapolly* (environ cent cinquante milles en longueur le long des côtes de la mer, & de quarante à cinquante milles en largeur) eſt réellement un don des deux rivières Godavery & Kiſtna. On peut obſerver la même choſe aux embouchures des rivières *Cuttack* & *Tanjore* ; mais les deux premières rivieres ont raſſemblé une plus grande quantité de limon pour former de nouvelles terres, en parcourant une beaucoup plus grande étendue de pays, c'eſt-à-dire, depuis le 15e. degré de latitude juſqu'au 21e. Dans cette terre nouvellement formée, & environ à égale diſtance des rivieres Godavery & Kiſtna, le ſol forme un eſpace creux, qui, dans ſa partie la plus baſſe, eſt un lac dans toutes les ſaiſons : on l'appelle *Lac Colaire*. Son origine doit être reportée à la même cauſe que celle qui a produit les lacs & les marais des Deltas de l'Égypte & du Bengale, c'eſt-à-dire, au dépôt du limon des deux rivières ou des deux branches de la même. Lorſqu'elle déborde, ce dépôt ſe fait plus près des rivages ; car plus l'inondation s'éloigne de ces rivages, plus elle dépoſe de terre dans ſa route, & moins il en reſte pour les parties plus éloignées, qui conſéquemment ne peuvent être élevées au niveau des bords de la rivière. Ainſi le ſol prend la forme d'un plan incliné de chaque rive aux parties intérieures du pays où il doit ſe trouver un eſpace creux, puiſque les deux rivières ou les deux bras de la même rivière agiſſent à la fois & en ſens contraire ; mais lorſque les rivières auront élevé leurs bords & les terres adjacentes à la plus grande hauteur poſſible, qui eſt celle à laquelle le flot périodique s'élève, les inondations ſuivantes des parties les plus baſſes de la rivière rempliront ces eſpaces creux, & rempliront de limon la partie du lac qui eſt vers la ſource de la rivière ; & comme de nouvelles terres continuent à uſurper ſur la mer, le lac doit deſcendre en proportion, car le cours naturel des choſes eſt que les nouvelles terres, qui ſont le plus éloignées de la mer, ſoient élevées auſſi haut que l'action des eaux peut le permettre : la portion du limon qui ne peut y être dépoſée, eſt emportée plus bas pour élever d'autres terrains. C'eſt ainſi que la déclivité régulière du canal eſt conſervée.

Toutes les terres ſujètes à l'inondation doivent continuer de s'élever, parce que l'eau de l'inondation dépoſe au moins quelque partie des particules terreſtres qu'elle tient en ſuſpenſion ; mais il doit y avoir un certain point d'élévation, au-delà duquel il ne peut plus s'élever ni bords ni Deltas, car chaque point ſucceſſif dans le cours de la rivière doit être plus bas que le précédent.

Quant au Nil, ſes bords peuvent être élevés dans tout le Said, ainſi que dans l'Égypte inférieure, les cataractes étant beaucoup plus élevées

(1) Pomponius Mela, *de ſitu orbis*.

que la partie la plus baſſe des bords du fleuve. L'Égypte diffère auſſi de l'Inde dans une autre particularité : dans la première contrée il ne tombe pas de pluies qui déràchent les plus légères parties du ſol & les entraînent dans la riviere avant l'inondation, au lieu que dans le Bengale, les pluies conſidérables qui tombent avant cette époque doivent diminuer la hauteur du ſol, élevé par l'inondation précédente ; de ſorte que le ſol a dû croître en Égypte beaucoup plus rapidement que dans tous les autres pays inondés.

Il ne paroît que ceux qui ont parlé de l'accroiſſement du Delta du Nil ont omis une circonſtance de quelque poids, puiſqu'elle regarde la longueur du tems pour former une certaine quantité de terre ou pour élever l'ancien ſol à un certain degré. On remarque toujours ſur le ſommet aride des montagnes, que les pluies ont entraîné, pendant le cours des ſiècles, les terres qui les couvroient, ou, d'une autre manière, qu'il y a eu un mouvement progreſſif des terres, du ſommet dans les vallées. En admettant ceci, vu que cette terre n'eſt pas inépuiſable, on voit que, plus les rivières continuent de couler, moins elles doivent entraîner de terre avec elles : c'eſt pourquoi l'accroiſſement des Deltas & des autres alluvions des rivières principales doit avoir été plus rapide dès le commencement du monde, qu'à préſent.

Le Delta de l'Indus ou Sindus a environ cent cinquante milles en longueur le long de la mer, & environ cent quinze milles en profondeur, depuis l'endroit où ſe ſéparent les branches ſupérieures de la rivière, juſqu'au point le plus ſaillant de la côte. Arrien, après Néarque, compte pour la première diſtance mille huit cent ſtades (1), & Pline deux cent vingt milles romains.

La partie baſſe de ce Delta eſt entre-coupée de rivières & de ruiſſeaux dans preſque toutes les directions, comme le Delta du Gange ; mais il diffère de celui-ci en ce qu'il n'y a point d'arbres. Les endroits ſecs ſont couverts de buiſſons, & la plus grande partie du terrain ſont des lacs & des marais malſaiſans. On a placé un minaret à la bouche de la rivière Ritchel pour marquer la route, qu'on ne pourroit diſtinguer ſans ce ſecours, à cauſe de l'égalité & de l'uniformité apparente de la côte.

C'eſt une circonſtance remarquable, que le flux & le reflux ne ſont pas ſenſibles dans cette rivière Ritchel à une plus grande diſtance de la mer, que ſoixante ou ſoixante-cinq milles.

Il eſt certain que l'Indus eſt beaucoup moins grand que le Gange. La vélocité de ſon cours eſt eſtimée quatre milles par heure dans la ſaiſon ſèche ; ce que je crois évalué trop fort, à moins que la déclivité ne ſoit plus grande que je ne le penſe (1). La province de Sindy reſſemble à l'Égypte par pluſieurs particularités du ſol, du climat & de l'aſpect de ſa ſurface. La partie inférieure de cette province eſt compoſée d'une terre végétale fort riche, & s'étend en un vaſte Delta, tandis que ſa partie ſupérieure eſt reſſerrée d'un côté par une chaîne de montagnes, & de l'autre par un déſert de ſable. L'Indus, égal pour le moins au Nil, ſerpente dans cette vallée unie, & l'inonde annuellement.

Pendant une grande partie de la durée des mouſſons ſud-oueſt, ou au moins dans les mois de juillet, d'août & partie de ſeptembre, qui ſont la ſaiſon des pluies dans preſque toutes les autres parties de l'Inde, l'atmoſphère y eſt généralement couverte ; mais il n'y pleut point, excepté dans les parties voiſines de la mer. Le capitaine Hamilton dit que, quand il alla à Tatta, il n'y étoit pas tombé de pluie depuis trois ans. Cette circonſtance, & le voiſinage des déſerts de ſable qui bornent cette contrée à l'eſt & au nord-oueſt, y rendent les chaleurs ſi fortes & les vents de ces quartiers ſi pernicieux, qu'on a imaginé, pour s'en garantir, de donner de l'air aux maiſons par la partie ſupérieure. Quand le vent chaud domine, on ferme exactement les fenêtres : la partie la plus chaude du courant d'air eſt exclue, & la partie la plus fraîche, parce qu'elle eſt plus élevée, deſcend dans la maiſon par le tuyau de la cheminée. On exclut auſſi par ce moyen ces nuages de pouſſière, dont l'entrée ſeule ſuffiroit pour rendre les maiſons inhabitables. Peu de contrées ſont plus malſaines pour les Européens, particulièrement la partie inférieure du Delta.

Nous croyons devoir renvoyer à l'article GANGE tout ce que nous croyons devoir faire connoître ſur les *atterriſſemens* & le Delta de ce fleuve, & à l'article OSCILLATIONS DES RIVIÈRES tout ce qui nous occupera ſur la marche des eaux du Gange & du Buranpotter.

Atterriſſemens de la Guiane par les fleuves de la côte voiſine.

Sur les côtes de la Guiane les fleuves ſont ſi voiſins les uns des autres, & en même tems ſi gonflés & ſi rapides dans la ſaiſon des pluies, qu'ils entraînent & dépoſent une quantité immenſe de limons ſur toutes les terres baſſes, & même forment, à une certaine diſtance des côtes de la mer, des ſédimens vaſeux fort étendus. Ainſi les gros navires ne peuvent approcher de la rivière de Cayenne ſans toucher ſur ce fond, & les vaiſſeaux de guerre ſont obligés de reſter à deux ou trois

(1) Il paroît par Strabon, qu'Ariſtobule ne comptoit que mille ſtades pour la baſe du Delta de l'Indus.

(1) Ce que ſemble prouver le peu d'éloignement où ſe fait ſentir le flux ; car il ſe remarque d'autant plus loin dans une rivière, que ſon cours a moins de pente, & que les détours en ſont plus grands : ces deux circonſtances diminuent la viteſſe, & conſéquemment la force de l'eau.

lieues en mer : ces vaſes en pente douce occupent ainſi une large bande le long des rivages, depuis Cayenne juſqu'au fleuve des Amazones. L'on ne trouve dans cette étendue que de la vaſe, & point de ſable ni de pierres; mais à ſept ou huit lieues au deſſus de Cayenne, au nord-oueſt, juſqu'au fleuve Marony, on trouve quelques anſes dont le fond eſt de ſable, avec quelques rochers qui forment des briſans. La vaſe outre cela en recouvre une partie, ainſi que les couches de ſable, & cette vaſe a d'autant plus d'épaiſſeur, qu'elle s'éloigne davantage des bords de la mer, & les petits rochers n'empêchent pas que le terrain n'offre une pente très-douce ſur pluſieurs lieues d'étendue, en s'avançant dans le continent.

La partie de la Guiane qui eſt au nord-oueſt de Cayenne, eſt en général plus élevée que les parties de la côte, qui ſe prolongent au ſud-eſt; car dans tout ce trajet on trouve de grandes ſavannes noyées & couvertes des eaux de la mer, au lieu que la plupart ſont deſſechées & au deſſus des eaux dans la partie du nord-oueſt.

Outre ces terrains, noyés actuellement par la mer, il y en a d'autres dans l'intérieur des terres, qui étoient noyées autrefois, mais qui ſe ſont élevées au deſſus des eaux. On trouve auſſi en quelques endroits des ſavannes d'eau douce, qui ne produiſent point de paletuviers, mais ſeulement des palmiers lataniers.

On ne trouve pas une ſeule pierre ſur toutes ces côtes baſſes. La marée ne laiſſe pas d'y monter de ſept à huit pieds, quoique les courans lui ſoient oppoſés, & on s'en apperçoit alors juſqu'à quarante & même cinquante lieues dans les fleuves; mais en hiver, c'eſt-à-dire, dans la ſaiſon des pluies, lorſque les fleuves ſont gonflés, la maree y eſt à peine ſenſible à une ou deux lieues, tant le courant de ces fleuves eſt rapide, & agit avec grande impétuoſité contre la mer.

Il ſemble que la vaſe gagne tous les jours du terrain ſur les ſables, & qu'avec le tems cette côte nord-oueſt de la Guiane en ſera recouverte comme la côte ſud-eſt.

Au-delà des ſavannes, dont quelques-unes ſont ſèches & les autres noyées, s'étend un cordon de collines qui ſont toutes couvertes d'une grande épaiſſeur de terre & de vieilles forêts. Communément ces collines ont trois cent cinquante à quatre cents pieds d'élévation; mais en s'enfonçant davantage dans les terres, juſqu'à dix ou douze lieues, on en trouve de plus élevées encore, & peut-être de ſept à huit cents pieds. La plupart de ces montagnes ſont remplies de dépôts ferrugineux qu'on a pris pour des laves, & qui ne ſont que des hématites décompoſées par petits blocs. (*Voyez l'article* GUIANE, où ces dépôts & ces *atterriſſemens* fort modernes ſeront decrits en détail. *Voyez auſſi* ANTILLES, où ils ſont indiqués.)

Atterriſſemens de la Baſſe-Louiſiane.

Nous ne devons pas omettre de faire mention ici des *atterriſſemens* de la Baſſe-Louiſiane, formés par les dépôts très-étendus du Miſſiſipi, & que les gens inſtruits qui les ont obſervés, ont comparés à ceux du Nil, ſurtout parce que ce fleuve eſt ſujet à des débordemens aſſez réguliers; mais pour donner à ces phénomènes tous les développemens qu'ils méritent, & dont ils ſont ſuſceptibles, nous renvoyons ce que nous nous propoſons d'en faire connoître, à l'article MISSISSIPI.

Atterriſſemens conſidérés comme des changemens de mers en terres.

On a dit aſſez vaguement qu'il y avoit le long des côtes de France, par exemple, de très-nombreux changemens de mers en terres, & que nommément pluſieurs parties des côtes de l'Aunis, de la Bretagne, de la Baſſe-Normandie, de la Picardie & de la Flandre, avoient été abandonnées aſſez récemment par la mer, comme une ſuite de ſa retraite & de ſon abaiſſement.

Quoiqu'on n'ait pas marqué préciſément les lieux qui ont été laiſſés par l'Océan, je ne condamnerois point cette aſſertion ſi l'on eût aſſigné les caractères auxquels on pouvoit reconnoître ces terrains de nouvelle formation, & les circonſtances qui pouvoient déterminer les cauſes & les agens que la nature a mis en œuvre. Comment croire à ces aſſertions, ſi l'on n'a pas des principes propres à guider les obſervateurs dans la demarcation de ces terrains modernes?

Il eſt évident que c'eſt faute de ces principes, applicables à toutes les obſervations que les voyageurs ont pu faire dans les différentes parties du globe, qu'on n'a rien d'aſſuré ſur la retraite de la mer & l'abaiſſement de ſon niveau le long des côtes de nos continens. Que ſera-ce ſi l'on eſt conduit par de faux principes, & qu'on n'ait pas ſoin d'écarter toutes les cauſes d'illuſion & d'erreur?

Je ſuppoſe, par exemple, qu'on apporte en preuve des changemens de mers en terres ou de la retraite réelle de la mer, la perte qu'elle a faite ſur les côtes de Dunkerque depuis un ou deux ſiècles, & qu'on ait trouvé que la plage, ſoit à Dunkerque, ſoit à Mardick, ait été prolongée de trois à quatre cents toiſes au-delà des poteaux où ſe terminoit pour lors la laiſſe de la baſſe mer.

Ceux qui ſavent apprécier les effets ce qu'ils valent, n'y verront reellement qu'un prolongement dans les dépôts de ſables qui s'accumulent depuis long-tems ſur cette côte, & qui m'ont toujours paru ſuffiſans pour écarter la mer comme des jetées; mais je n'ai pu y voir les effets d'une vraie retraite ou d'un abaiſſement ſucceſſif.

En parcourant les côtes de Flandre, de Picardie, de Normandie, de Bretagne & d'Aunis dans

Digitized by Google

cet eſprit & dans ces vues, je n'ai remarqué dans les prolongemens des côtes que des effets ſemblables, & non de véritables découvertes, opérées par la diminution des eaux de la mer.

Tous ces *atterriſſemens* ſont produits par les dépôts des fleuves & des rivières, ou par des terres que les flots, qui détruiſent les côtes, pouſſent dans le fond de certains golfes. Ainſi la mer comble ici par des matériaux qu'elle détache plus loin. Il n'y a donc point de fait précis qui nous prouve que l'Océan ait baiſſé de pluſieurs pieds ſur quelques parties des côtes de France depuis pluſieurs ſiècles.

Pour que ces *atterriſſemens*, ces dépôts, prouvaſſent en faveur de ceux qui ſuppoſent la tetraite ſucceſſive de la mer, ne faudroit-il pas que ces prolongemens de nos côtes fuſſent organiſés de même que ces anciens terrains, qu'ils portaſſent l'empreinte du même travail? car, ſans ces caractères, ces dépôts doivent être rapportés à d'autres cauſes, à un ordre d'opérations de la nature totalement différent; ce qui par conſéquent ne pourroit rien décider quant aux anciens événemens qui peuvent intereſſer l'hiſtoire du globe, ni ſe raccorder avec ce qui précède l'état actuel.

Au teſte, nous allons expoſer en détail les caractères qui peuvent guider nos obſervations à ce ſujet, & déterminer les différens ordres d'*atterriſſemens* qui s'offrent à nos regards vers l'embouchure des fleuves & des rivières côtières, ou dans toute autre partie des bords de la mer.

Atterriſſemens ou crémens des rivières & des fleuves.

On entend par *atterriſſemens*, une terre formée par le dépôt du limon d'une rivière le long de ſes bords, & particuliérement à ſon embouchure dans une autre rivière, & ſurtout dans la mer. Ces *atterriſſemens* ſe diſtinguent nettement de toute autre terre de formation ancienne & primitive, & qui n'eſt pas crément par deux caractères ſenſibles. Le premier eſt d'être formés par une ſuite de lits plus ou moins épais, peu réguliers & peu ſuivis, & fort ſouvent ondés, où les terres vaſeuſes ſont ſéparées par des veines de ſables, où les gros graviers & les gros ſables ſont de même ſeparés par des ſables fort menus; enfin, ces lits préſentent les plus grandes variétés, ſoit par la nature des matériaux, ſoit par leur couleur, ſoit par l'épaiſſeur des dépôts.

Le ſecond caractère eſt de n'offrir, ſur d'aſſez grandes ſuperficies, aucun lit de pierres ſolides & uniformes.

Il eſt aiſé de s'appercevoir, en obſervant ces *atterriſſemens* & les différens caractères qui les diſtinguent de toute autre partie de la terre, qu'ils ſont une ſuite de ce qui ſe paſſe lors de leur formation. Les rivières, dans leurs inondations, entraînent ordinairement des fragmens de pierres, des graviers, des ſables, & enfin des terres limoneuſes. Les pierres, comme plus peſantes, ne ſortent guère du fond des rivières, ſur lequel on les voit cheminer & s'uſer. Le ſable s'élève plus haut, & ſuit les courans d'eau qui débordent. Les terres ſont tellement delayées dans l'eau, qu'elles ne ſont qu'un ſeul corps avec elle tant qu'elle eſt en mouvement; elles ne s'en ſeparent donc pas comme le ſable, qui ſe précipite dès le premier inſtant du repos, mais elles demandent un certain tems pour ſe dépoſer.

Cela poſé, il eſt évident qu'une rivière débordée, dont le lit a cependant une certaine profondeur, ne porte dans une plaine qu'elle inonde, que du ſable & des terres dont les dépôts ſucceſſifs forment aux deux côtés du canal, par lits diſtincts & multipliés, ce que nous appelons *crémens*, *accrus*, *atterriſſemens*; & comme, dans le progrès des crûes qu'éprouve une rivière, les pluies générales ou particulières qui tombent dans les différens baſſins des rivières latérales peuvent amener ſucceſſivement des terres différentes ou des mélanges de terres différens, on voit qu'il doit ſe trouver une grande variété dans les matériaux qui compoſent les lits ſucceſſifs des *atterriſſemens*.

On peut, d'après ces détails bien reconnus & bien examinés, déterminer l'étendue des *atterriſſemens*, leurs épaiſſeurs & leur nature; en un mot, diſtinguer le crément d'un fleuve ou d'une rivière, des couches primitives formées anciennement dans le baſſin de la mer, & qui ont été coupées par les eaux courantes du fleuve lorſqu'il ſe creuſoit ſa vallée. C'eſt ordinairement dans ces coupures que ſe trouvent les dépôts qui conſtituent les *atterriſſemens*.

Ces crémens ſont communs à un grand nombre de rivières grandes & petites, & particuliérement à celles dont les baſſins offrent pluſieurs bancs d'argile & de marne, que les eaux pluviales délaient facilement, & qu'elles entraînent enſuite dans les canaux des rivières. Lorſque ces eaux ne rencontrent que des ſables, alors les *atterriſſemens* ne ſont que ſabloneux: il ſe fait un mélange de ces ſables avec les terres, & les *atterriſſemens* ſont formés de ces mélanges, qui ſont ordinairement d'une grande fertilité.

Dans l'examen de ces *atterriſſemens* il eſt aiſé de voir que les dépôts ſucceſſifs & multipliés qui ont eu lieu en différens tems ſont diſtingués par des veines légères, par des raies plus ou moins ſuivies & plus ou moins régulières de matières hétérogènes. Ainſi les dépôts ſabloneux ſe trouvent diſtingués & ſéparés par des bandes minces de terres vaſeuſes: réciproquement les dépôts vaſeux ſont limités & terminés par des veines de ſables légers & fins. Ces diſtributions de matériaux hétérogènes ſont la ſuite des différens états où ſe trouvent les eaux du fleuve dans le tems de leurs crûes & de leurs débordemens, & des dépôts qu'ils occaſionnent. Sans l'interpoſition de ces

Digitized by Google

matières hétérogènes, il eſt viſible qu'il ne peut y avoir aucune diſtinction de lits ou de couches. On n'a pas encore déterminé par des obſervations bien exactes la nature & le progrès de tous les *atterriſſemens* qui ſe forment à l'embouchure des rivières & le long des côtes de la mer, ni toutes les circonſtances qui concourent à leur formation. Pour jeter du jour ſur cette matière importante, nous allons d'abord parcourir quelques-unes de ces circonſtances, & nous expoſerons enſuite les phénomènes principaux que nous ont préſentés certaines embouchures de rivières, certaines côtes, juſqu'à ce que nous les décrivions elles-mêmes à leurs articles particuliers.

Nous remarquerons d'abord que ces *atterriſſemens* des embouchures des fleuves ne s'opèrent & ne ſe prolongent qu'autant que la pente du lit du fleuve y diminue, & que cette embouchure préſente juſqu'à la mer un plan incliné fort doux. Il eſt donc néceſſaire que les bords du fleuve ſoient bas, & qu'ils préſentent à l'eau qui déborde, un débouché facile & une large plaine, où elle puiſſe s'étendre & jouir d'un certain repos qui favoriſe les ſédimens.

C'eſt dans ces mêmes circonſtances que les fleuves charient dans la mer une immenſe quantité de cailloux roulés, de graviers, de ſables & de terres vaſeuſes : il eſt vrai qu'une certaine portion de ces matériaux s'arrête plus abondamment à leurs embouchures, pendant qu'il en pénètre peu dans la mer, où d'autres matériaux ſont entraînés & rejetés ſur les côtes en bien plus grande quantité.

Outre cela ces dépôts, produits par les courans de la mer & par ſes flots ſur les côtes, ſont plus abondans près des embouchures des fleuves qu'à une certaine diſtance, où il en parvient beaucoup moins. Ainſi, lorſqu'il y a pluſieurs embouchures de fleuves ou rivières, dans ces circonſtances les dépôts forment une ſuite de *plages* qui ſe continuent ſans grande interruption le long des côtes, & qui maſquent les anciennes.

D'un autre côté, il eſt néceſſaire que les côtes de la mer ſoient baſſes, & qu'elles préſentent à l'action des vagues & à la marche des ſables, des pentes douces & continues depuis le bord des conches primitives juſqu'à l'endroit qui reçoit les dépôts & où s'établit la plage, car il eſt impoſſible que ces dépôts s'accumulent le long des falaiſes & des autres bords de la mer fort élevés.

Atterriſſemens des deux bordures de terres qui accompagnent l'Apennin dans toute ſa longueur, & juſqu'aux deux mers.

Il eſt aiſé de voir, en ſuivant le cours des eaux qui ſe diſtribuent ſur les deux pentes de la chaîne de l'Apennin, que les *atterriſſemens* ne ſont bien ſenſibles que vers les embouchures des rivières un peu conſidérables, & dont le cours eſt aſſez étendu. On diſtingue d'abord ceux qui ſe trouvent vers l'embouchure du Pô, & qui s'étendent d'un côté juſqu'à Ancône, & de l'autre juſqu'aux lagunes de Veniſe.

La côte occidentale de l'Italie ne préſente point d'*atterriſſement* de cette étendue : outre que les montagnes ſont plus voiſines de la mer, les rivières qui en deſcendent, ont à leur embouchure trop de rapidité pour y laiſſer des dépôts un peu étendus. La mer, extrêmement profonde ſur ces rivages, la plupart eſcarpés, demande bien des ſiècles avant d'être comblée au deſſus des eaux : il y a cependant ſur cette côte deux à trois embouchures, où le terrain paroît être le réſultat de pluſieurs *atterriſſemens* prolongés ; celle de la Megra, où tout un golfe aſſez profond eſt comblé ; celle de l'Arno, où la vallée de ce fleuve eſt de nouvelle formation preſque juſqu'à Piſe ; enfin, l'embouchure du Tibre, qui offre des *atterriſſemens* bien marqués aux environs d'Oſtie & des marais Pontins, ſans parler du Garigliano.

Ailleurs, ce ſont des accroiſſemens du terrain & du fond de la mer formés par d'autres cauſes, mais auſſi dignes de remarque aux yeux d'un naturaliſte. Ces accroiſſemens du terrain ne viennent pas de l'intérieur des terres, comme ceux dont je viens de faire mention, mais des productions de la mer. Les coraux & les coquillages s'attachent aux rochers du fond de la mer, les augmentent & les étendent d'une manière ſenſible, & plus promptement qu'on ne pourroit le croire. On peut s'en aſſurer ſurtout au port de Livourne, où les gros quartiers de rochers que l'on détache du bord de la mer auprès du lazaret, pour en former les jetées qui défendent le môle de l'effort des vagues, paroiſſent avoir été aſſez récemment formés de cette manière.

Atterriſſemens en Sicile.

Il ſeroit facile de citer pluſieurs exemples encore plus frappans que ceux qui précèdent. Il y a près de Palerme une vallée bornée au nord par le mont Pellegrino, connu des Anciens ſous le nom d'*Ereta ;* au midi ſont des montagnes liées avec celles qui s'étendent à Mont-Réal : cette vallée eſt percée du levant au couchant, & aboutit à la mer par ſes deux extrémités : ſa longueur totale eſt de quatre à cinq lieues. Les maſſifs de montagnes qui le bordent, ſont d'un roc gris calcaire, à grain fin & ſerré, ſemblable à celui des Apennins, renfermant peu de corps marins pétrifiés & conſervés ; mais le fond de la vallée eſt un *ſtratum* formé d'une pierre de toute autre nature, & qui préſente tous les indices d'une formation poſterieure à celle des montagnes dont je viens de parler. C'eſt un amas de viſſes, de buccins, de coraux, préciſément les mêmes dont on trouve les analogues dans la mer voiſine. Tous ces différens corps ſont aſſez bien conſervés dans certaines parties, & en général ils ne ſont nulle part

complétement

Digitized by Google

complétement pétrifiés : il reſte entr'eux des interſtices qui pourront ſe remplir à la longue par les dépôts des infiltrations, à en juger par ceux des eaux infiltrantes, qui en ont déjà ſoudé & rempli une partie; en ſorte que la pierre qui réſulte de ce travail imparfait de la perrification eſt tendre & poreuſe. Ce *ſtratum* a donc été formé par l'adherence ſucceſſive des coraux & des coquillages qui ont comblé en partie l'intervalle des montagnes qui bordoient la vallée lorſque la mer occupoit ce détroit; & au moyen du dépôt formé pendant ſon ſéjour, le mont *Ereta*, par ſa retraite, s'eſt trouvé lié à la Sicile, & a ceſſé d'être une île.

Un grand nombre de maſſifs calcaires qu'on rencontre dans les îles & dans les parties des continens qui ſont voiſines de la mer actuelle, paroiſſent s'être formés à peu près de la même manière, & probablement à la même époque : outre cela, on peut s'aſſurer qu'il ſe forme ainſi continuellement de nouveaux rochers calcaires ſur le bord de certaines parties de la mer.

Je crois devoir joindre à ces faits ce que M. Linnæus rapporte, qu'il a vu le long de la Baltique des bancs très-épais & très-étendus, entièrement compoſés de coraux. (*Oratio de neceſſitate peregrinationis intra patriam.*)

Tous les voyageurs atteſtent que le fond de la Mer-Rouge eſt couvert de coraux & d'autres coquillages; & combien de fois les marins ne rapportent-ils pas dans leurs journaux, qu'ils ont ſondé ſur des fonds de coraux & de coquillages!

On auroit tort de conclure de tous ces faits réunis, que, par la formation de ces bancs de madrépores, de coraux, de coquillages, il ſe conſomme une quantité aſſez conſidérable d'eau de la mer pour influer ſenſiblement ſur la diminution qu'elle a éprouvée depuis les tems les plus reculés; car quoique la matière des coraux & des coquillages ſoit une ſubſtance calcaire qui renferme plus que la moitié de ſon poids d'eau & d'air, qui ne peuvent plus ſe dégager que par ſa décompoſition, il ne s'enſuit pas que les maſſifs aient pu employer toute la quantité d'eau néceſſaire pour remplir le baſſin de la mer juſqu'au niveau où cette eau s'eſt élevée ſur les continens, & où elle a laiſſé des dépôts. Ainſi cette cauſe, quelqu'active qu'on la ſuppoſe, quelle qu'ait été l'étendue des *atterriſſemens* formés de cette manière, ne peut être conſidérée comme ayant contribué à la diminution de l'eau de la mer en aucune ſorte, comme l'ont cru quelques naturaliſtes hypothétiques. L'on doit donc avoir recours à d'autres moyens dans la nature, ſi l'on tente de donner une explication raiſonnable de cette diminution ou du moins de la retraite de la mer; mais nous renvoyons pour plus grands éclairciſſemens ſur ces dépôts immenſes qu'on rencontre autour de certaines îles de la bande équinoxiale du grand Océan, aux articles de ces îles, où toutes les circonſtances de leurs diſpoſitions & de leurs accroiſſemens ſeront développées d'après les obſervations de Cook & de Forſter.

ATTIGNY, ville du département des Ardennes, arrondiſſement de Vouziers, & ſituée ſur la rivière d'Aiſne. Elle eſt au centre d'une large plaine, au milieu de laquelle l'Aiſne, qui a coulé dans la direction du ſud au nord, éprouve un detour de l'eſt à l'oueſt. C'eſt dans cette plaine, qui s'étend depuis Rilly-aux-Oies juſqu'à Réthel, que cette rivière oſcille au milieu des dépôts qu'elle y a formés, & où règnent de grandes prairies arroſées, tant par la rivière d'Aiſne, que par pluſieurs ruiſſeaux latéraux, qui concourent à faire de cette vallée un ſéjour délicieux. Quelques-uns de nos rois y ont habité, & pluſieurs propriétaires y réſident avec une grande prédilection ſur les environs.

AUBE. Ce département a pris ſon nom de ſa principale rivière : ſes autres rivières, outre l'*Aube* & la Seine, ſont la Voire, la Barſe, la Blaiſe & la Vanne; & ſes forêts, celles d'Aumont, d'Orient près Pinay, de Soulaines, de Dienville, de Chaource & de Clervaux. Quelques-uns de ſes cantons ſont d'ailleurs remplis de bouquets de bois & d'étangs. Nous renvoyons à l'article ARGILE pour faire connoître les lits de cette matière, qui accompagnent la liſière orientale de la *craie*, laquelle s'y prolonge dans une grande étendue : c'eſt auſſi dans une bordure à peu près parallèle que l'on peut ſuivre l'*amas* des cornes-d'ammon, des bélemnites, des nautilites & des huitres, qui commence au Morvan, & ſe continue par Tonnerre, Chaource, Fouchères, Vandœuvre, Eclance, Soulaines & Vaſſy. Je ne puis d'ailleurs préſenter un certain enſemble ſur l'état phyſique de ce département, qu'en réuniſſant les deſcriptions raiſonnées des environs de Troyes, de Bar-ſur-Aube, de Soulaines, de Vandœuvre, de Brienne-le-Château, de Pinay, d'Arcy-ſur-Aube & de Nogent-ſur-Seine. Ce ſont tous ces détails qu'il faudra rapprocher pour établir la géographie-phyſique de ce département. En attendant le developpement de ces objets d'hiſtoire naturelle, nous allons en donner une ébauche dans la deſcription du cours de la rivière d'*Aube*, qui le traverſe principalement du midi au nord-oueſt.

AUBE, rivière qui prend ſa ſource dans le département de la Haute-Marne, à deux lieues d'Auberive; elle a ſa première direction au nord, paſſe à Aubèrive, arroſe la Ferté, Clervaux, Bar-ſur-Aube, Dienville, tourne à l'oueſt, paſſe à Arcy-ſur-Aube, à Plancy, à Anglure, & va ſe rendre à la Seine après un cours de quarante lieues. On voit par ces détails, que l'*Aube* eſt une rivière ſecondaire du baſſin général de la Seine; cepen-

dant elle a son origine dans la partie occidentale du plateau de Langres, & a un niveau aussi élevé que la source de la Seine. Elle rassemble au dessus d'Auberive l'eau de six ruisseaux fournis par six petits vallons, distribués en patte d'oie. Le produit de cette première ramification de vallons se trouve ensuite grossi par sept autres ruisseaux, distribués de même sous des angles fort aigus; ce qui annonce que ces eaux coulent sur un terrain très en pente. L'*Aube* continue à se porter au nord-ouest jusqu'à Veuxaulle, & reçoit dans cet intervalle le ruisseau de l'Aubette : au-delà de Veuxaulle, l'*Aube* a son cours droit au nord jusqu'à Clervaux, où elle reçoit l'Aujon. Je considère cette dernière rivière comme une seconde branche de l'*Aube*. Effectivement, l'Aujon prend sa source sur le même plateau que l'*Aube*, reçoit à son origine les eaux de ruisseaux semblables, & qui sont assemblés sous les mêmes angles aigus; puis viennent les eaux de deux ruisseaux intermédiaires qui paroissent modifier son cours, lequel étoit d'abord parallèle à celui de l'*Aube*, & qui finit par être déterminé vers cette rivière, dans laquelle l'Aujon se jette. Il paroît que l'Aujon lui-même, par sa jonction avec l'*Aube*, fait fléchir son cours vers le nord-ouest, l'engage à couler parallèlement à la Seine, depuis Bar-sur-Aube jusqu'à Lesmont : c'est là qu'elle reçoit les eaux des deux rivières réunies, celle de Sommevoire & celle de Soulaines, & qu'elle commence à diriger son cours vers l'ouest pour aller gagner la vallée de la Seine. C'est à Lesmont que l'*Aube* commence à entrer dans le massif de la craie; mais c'est entre Jessein & Jouvanze que commencent les grands amas de grèves plates calcaires, qui non-seulement se rencontrent sur les coteaux voisins du lit actuel de la rivière, mais encore sont dispersés dans une large plaine en face de Dienville, de Brienne-la-Ville, de Brienne-le-Château, de Perthes & de Saint-Christophe : ces dépôts s'étendent aussi sur la partie de la vallée de l'*Aube*, qui est creusée dans la craie, & même jusqu'au confluent de la Seine.

C'est en suivant le cours de l'*Aube* que j'ai retrouvé la même distribution de matériaux que j'avois observée le long du cours de la Seine & de sa vallée. D'abord une pierre à grain fin ou de cos; puis des pierres de taille à gros grain, offrant des débris de coquilles; puis l'amas des huîtres, des bélemnites, des cornes-d'ammon, des nautilires, des gryphites, au milieu d'une pâte grossière de pierre à chaux; puis l'amas des argiles & des terres à pots; enfin, la bordure de la craie. Ces détails ont déjà paru dans quelques articles, & surtout dans celui ARGILE.

J'ai remarqué de même que des sources abondantes & d'un grand produit se montroient sur la même ligne, c'est-à-dire, à l'extrémité de l'amas des huîtres; ce qui donne naissance à des rivières d'un certain ordre, & à une même hauteur correspondante dans les deux vallées de la Seine & de l'*Aube* : telles sont les fontaines de *Laignes* & de *Vandœuvre* pour la Seine; de *Trannes*, de *Soulaines* & de *Sommevoire* pour l'*Aube*. Je renvoie tous ceux qui voudront suivre ces détails, aux planches de la carte de France, où ils sont tracés avec autant de soin que d'intelligence. (*Voyez les planches de* LANGRES, *de* TONNERRE *& de* TROYES.)

AUBENAS, ville du département de l'Ardèche, & située sur cette rivière. On voit près de cette ville une grotte méphitique, semblable à celle du Chien près de Pouzzole : outre cela, il y a dans la même contrée deux puits, au fond desquels les animaux qu'on y descend, perdent la vie. Ce méphitisme paroît, comme à Pouzzole, avoir son origine dessous d'anciens courans de laves. Ce qui confirme cette disposition des choses, c'est une cave connue sous le nom d'*Estoufy*, dont les exhalaisons méphitiques sortent de dessous un courant de lave qui vient se terminer au château de Montjoly, proche Clermont-Ferrand en Auvergne.

AUBENAS, village du département des Basses-Alpes, canton de Forcalquier. On trouve près de ce lieu un filon de mine de soufre très-pur.

AUBETIN, rivière du département de Seine-&-Marne, dont le cours est à une lieue & demie à l'ouest de Coulommiers; elle a sa source près du village de Fontaine, & se jette dans le Grand-Morin au dessous du village de Pommeuse. On voit d'abord à cette confluence, que la quantité d'eau courante qui en différens tems a creusé le vallon de l'*Aubetin*, en a mis le fond de niveau avec celui de la vallée principale du Grand-Morin; en second lieu, que les dépôts formés ensuite dans la plaine voisine de cette confluence par l'*Aubetin*, ont été aussi considérables que ceux du Morin. En conséquence, l'une & l'autre rivière paroissent osciller au milieu des dépôts qu'elles ont formés, & finir par se réunir sous un angle droit.

C'est originairement par un plan incliné que l'*Aubetin* a gagné insensiblement le fond de la plaine du Grand-Morin. Effectivement, en examinant les environs du village de Pommeuse, on reconnoît sur la coupe du bord opposé, la marche successive de l'*Aubetin*.

D'un autre côté, il est visible que le Grand-Morin a creusé sa vallée par de semblables progrès; ils sont marqués par tous les points de dégradation du plan incliné qui domine le village de Pommeuse; en sorte que les deux rivières, pendant l'approfondissement de leurs vallées respectives, se sont trouvées toujours aux différens niveaux correspondans de ces plans inclinés, à la base desquels leurs lits actuels se trouvent maintenant. C'est ainsi que le Grand-Morin a gagné le pied du coteau qui est au dessus de Pommeuse,

Digitized by Google

pendant que l'*Aubetin* circuloit dans la prairie qui eſt au deſſous de ce village, & qui eſt fort évaſée, en conſéqnence du double travail de l'*Aubetin* & du Grand-Morin. Je me ſuis plu à ſuivre toutes ces formes du terrain, parce qu'elles m'ont paru décider une queſtion très-importante ſur les confluences des rivières principales & latérales.

Tous les villages en face de Pommeuſe ſont abreuvés de belles ſources, & il en eſt de même entre Pommeuſe & Mourou : outre cela, toutes les maiſons habitées le long des croupes du vallon de l'*Aubetin*, tant celles qui ſont expoſées au midi, que celles qui ſont placées au pied de la croupe oppoſée, ſont tournées au midi & au nord, & le principal aſpect, c'eſt-à-dire celui de l'entrée & des fenêtres, regarde le midi.

Les prairies qui bordent cette rivière des deux côtes ſont ſujètes à être inondées après de fortes pluies. Des ſources nombreuſes ſortent du pied des croupes par des épanchemens très-abondans, ſurtout au deſſus de Saint-Obierge, & même aux environs de Maupertuis : auſſi les eaux de l'*Aubetin* ſont-elles vives & belles, parce qu'elles ſont preſque toutes le produit de ces ſources. Son cours eſt peu rapide, & en conſéquence la rivière contribue à la formation de beaucoup d'étangs, au moyen de digues élevées qui traverſent le fond de ſon canal. Cette même diſpoſition a donné la plus grande facilité d'établir, le long de ſon cours, beaucoup de moulins qui ne ſont pas ſujets à chommer, pour peu qu'on ait un peu élevé leur chauſſée.

La rivière oſcille dans la plus grande partie de ſon cours : auſſi les croupes de ſa vallée offrent-elles les formes correſpondantes des bords eſcarpés & des plans inclines. Ainſi, aux environs du moulin de Maupertuis, on y remarque d'abord un plan incline & un bord eſcarpé. Il en eſt de même au deſſus de la plaine des Boulets : un plan incliné s'en détache, & s'avance en face d'un bord eſcarpé oppoſé. Enfin, deux autres plans inclinés partent, le premier de la ferme de la Tour, & le ſecond de Butrel, en face de leur bord eſcarpé correſpondant.

Il y a beaucoup d'îles dans le canal de l'*Aubetin*, ſurtout vers les pointes des plans inclinés, que l'eau courante a coupées ſur une grande largeur.

Le maſſif des bords de la vallée ſe montre entiérement à découvert, & paroit compoſé de meulières fort dures & à moitié infiltrées : il y a auſſi des grès fort arrondis, & c'eſt pour cela que la plaine, à la ſurface de laquelle ils ſe montrent en très-grand nombre & en gros volumes, eſt connue ſous le nom de *Plaine des Boulets*. Au deſſous cependant de ces grès arrondis, il y en a qui ſont plats & par bancs.

En général, les ſols les plus élevés des environs de la vallée de l'*Aubetin* ſont couverts de meulières enſevelies dans des terres qui tiennent l'eau à un certain point, mais qui s'en laiſſent cependant pénétrer : témoins les ſources fréquentes qui ſe montrent à certaines profondeurs, comme nous l'avons remarqué ci-deſſus.

Je terminerai ce qui concerne l'*Aubetin* par deux réflexions que je ſuis tenté de généraliſer, & d'appliquer à d'autres contrées qu'à celles de la Brie, aux environs de Coulommiers.

Je remarque d'abord que toutes les rivières dans la dénomination deſquelles entre le mot d'*Aube*, renferment des eaux très-claires & très-limpides : tel eſt l'*Aubetin*, auquel j'ajouterai l'*Aubette*, rivière du département de Seine-&-Marne, canton de Magny, & qui ſe jette dans l'Epte ; enfin, l'*Aube*, qui donne ſon nom à un département.

La ſeconde réflexion a pour objet de faire connoître que, dans pluſieurs contrées de la France, on peut voir, comme en Brie, près de Coulommiers, des ſources & des fontaines à côté de tous les villages & habitations un peu conſidérables, les beſoins de l'eau ayant ſurtout déterminé primitivement le choix des premiers habitans de ces contrées.

AUBRAC, montagnes faiſant partie du département de l'Aveyron. Cette contrée, la plus ſeptentrionale de ce département, eſt viſiblement formée par les prolongemens des montagnes du Cantal & des Cevennes.

En entrant dans ce pays par le nord, la première ville qu'on y rencontre, eſt le Mur-de-Barrez, où l'on trouve un climat très-vif & du laitage en abondance.

En allant de cette ville vers le ſud-eſt, on voit la vallée de la Trueyre : c'eſt à cette rivière que commence une longue chaîne de montagnes qui s'étend juſqu'au Lot, ſur une longueur de onze à douze lieues. Pendant le tems des neiges, les chemins n'y ſont marqués que par de longues pierres, dreſſées de diſtance en diſtance, & qui ſervent de baliſes. Les hameaux y ſont rares, & ſi mal bâtis, que, par le vent du nord, la neige pénètre à travers les murailles, & couvre ce que renferme l'intérieur des habitations.

Dans ce pays la verdure ne commence à ſe montrer qu'aux premiers jours de mai ; mais bientôt les montagnes offrent la végétation la plus brillante, & ſe peuplent de nombreux troupeaux raſſemblés de toutes les parties du département, où l'on éprouve la pénurie des fourages.

Les pâturages ſont diviſés par *montagnes*. Pour en faire connoître les différentes étendues, on dit que c'eſt une montagne de trente, de quarante vaches.

Le fromage de ce pays paſſe dans les départemens méridionaux ſous le nom de *fromage de la Guiole* ; il eſt d'une très-bonne qualité.

Cette partie de l'Aveyron ne produit que du ſeigle, de l'avoine & du ſarraſin : les moiſſons ne

Digitized by Google

commencent jamais qu'après le mois d'août, & ſe prolongent ſouvent juſqu'en octobre. En été ces montagnes preſentent le plus magnifique ſpectacle : elevées en amphithéatre les unes ſur les autres, elles ſont couvertes d'une forte pelouſe. Des milliers de filets d'eau y entretiennent toujours, & à tous les niveaux, la fraîcheur & la verdure. Le printems y règne dans ſon plus grand éclat, car alors toutes les fleurs s'y développent & y brillent.

L'air de ces hautes montagnes ne convient qu'aux hommes qui y ſont accoutumés. L'hiver commence plus tôt, & finit plus tard que dans nos villes ; cependant, dans les vallées & les gorges que forment toutes ces montagnes, il y a un grand nombre de villages, & même pluſieurs bourgs, dont les plus conſidérables ſont la Calm & la Guiole : le commerce de ces bourgs conſiſte en beſtiaux & en fromage.

De la Calm à la Guiole on traverſe une contrée ſillonée par des vallons profonds. La petite ville de la Guiole eſt bâtie ſur le penchant d'une montagne où ſe montrent pluſieurs maſſifs de laves baſaltiques, & au pied de laquelle coule la riviere de Selve : il s'y fait un commerce conſidérable de fromage, qui dans cette contrée eſt plus gras & meilleur que dans les environs. D'ailleurs, le territoire de la Guiole étant aſſez productif en ſeigle, les habitans en échangent le ſuperflu contre les vins du Lot.

Les montagnes qui entourent le département de l'Aveyron ſont preſque toutes volcaniſées ; mais c'eſt ſurtout depuis la Guiole juſqu'à Naves, village ſitué à deux lieues au ſud de l'ancienne abbaye d'*Aubrac*, qu'elles offrent des traces de ces antiques incendies. On y admire beaucoup de baſaltes priſmatiques, offrant des colonnes groupées en jeux d'orgues, & des pilaſtres à facettes de différentes formes. Il ſeroit à deſirer que ces montagnes fuſſent viſitées & décrites comme le Mont-d'Or & le Cantal, par des naturaliſtes qui fuſſent diſtinguer les différens états où ſe trouvent les produits des feux ſouterrains, & qu'ils les rangeaſſent dans un ordre méthodique, qui eſt la ſeule forme qui puiſſe les rendre intéreſſans.

Dans toutes les montagnes que nous venons de décrire, les arbres fruitiers y ſont preſqu'inconnus. Pendant l'hiver, comme les troupeaux ne peuvent ſortir, les hommes ſont occupés, dans l'intérieur des maiſons, à ſoigner les beſtiaux, à battre & à vanner le blé.

La chaîne des montagnes d'*Aubrac* ſe termine au point où le Lot entre dans le département. Non loin de là, cette rivière va diviſer en deux parties la ville de Saint-Geniez. Du haut des montagnes qu'on quitte, ſe précipitent pluſieurs ruiſſeaux qui mettent en mouvement un grand nombre de moulins, leſquels ſervent à fouler les étoffes qui ſe fabriquent à Saint-Geniez.

AUDE. Ce département a pris ſon nom de ſa principale rivière, qui eſt l'*Aude*. Nous ne dirons rien ſur le phyſique de cette contrée intéreſſante. Nous renvoyons ces détails à l'article CARCASSONE, où nous ferons connoître ſurtout ce qui concerne la diſtribution & la forme du terrain à travers lequel on a ouvert le *canal du Midi*. Nous nous bornerons ici à donner la deſcription raiſonnée du cours de la rivière d'*Aude* & des étangs de *Beges*, de *Sijean*, de *Fleury*, de *Gruiſſan*, de *Marſilette* & de *Palme*, & nous finirons par faire mention des grandes bordures de mer qui ceignent ce département au midi, & parmi leſquelles nous diſtinguerons *Piſſevaques* & *Vieille-Nouvelle*.

AUDE, rivière qui prend ſa ſource dans le département des Pyrenées orientales, arrondiſſement de Prades, à deux lieues & demie nord-oueſt de Mont-Louis, coule au nord, paſſe à Fronaguerre, entre dans le département de l'Aude, arroſe Quillan, Allet, Limoux, Carcaſſone, remonte un peu au deſſus au nord, &, tournant à l'eſt, côtoie le canal du Midi, puis le quittant au deſſus de Narbone, ſe ſépare en deux branches, dont l'une va ſe rendre dans l'étang de Fleury, & de là dans la mer, à quatre lieues eſt de Narbone ; & l'autre deſcend au ſud, & ſe rend dans l'étang de Gruiſſan, lequel ſe décharge dans la Méditerranée.

Après le tracé ſuccinct du cours de l'*Aude*, nous allons donner une idée fort étendue des changemens qui ont eu lieu dans le ſol qu'elle a parcouru depuis des ſiècles, & ſurtout des atterriſſemens auxquels cette rivière a contribué, depuis Narbone juſqu'à la mer.

On reconnoît encore cet ancien bord de la mer en ſuivant la branche de l'*Aude* qui ſubſiſte aux environs du village de Cuſcac ; il ſe prolonge vers la commanderie de Font Calvi, aux environs du village de Montels & de la ville de Capeſtang, d'où il ſe replie vers le pied du haut coteau, ſur lequel eſt ſitué le village de Poilhés ; il remonte de là vers les terres du bourg de Niſſe, raſe la commanderie de Peries, & après avoir parcouru le Pas-de-Loup, les environs des villages de l'Eſpignon & Vendres, il ſe terminoit à la mer à quelque diſtance de l'embouchure de la branche de la rivière d'*Aude* qui ſubſiſte.

Voilà quel étoit le contour des anciens bords du *Lacus Rubrenſis* ou de l'anſe dont il occupoit la place. Sa figure reſſemble aſſez à celle d'une ellipſe, dont l'extrémité de l'axe étoit vers le port de la Nouvelle, & l'autre à l'endroit que nous venons d'indiquer ſur la plage, au-delà de l'embouchure de la rivière d'*Aude*. La longueur de cet axe eſt d'environ ſix lieues, & ſa plus grande ordonnée de trois lieues environ.

Ce lac renfermoit pluſieurs îles, dont l'une ſe trouve dans l'étang de Sijean ; une autre, qui le ſépatoit de la mer, s'appelle Sainte-Lucie, & une

Digitized by Google

troiſième, plus grande que les autres enſemble, étoit la montagne de la Clape, qu'on appeloit *Inſula lacûs*. Elle eſt devenue, ainſi que celle de Sainte-Lucie, une preſqu'ile, au moyen des dépôts des deux branches de la rivière d'*Aude*. Le reſte du *Lacus Rubrenſis* eſt réduit en étangs & en marais. On peut y comprendre auſſi les parties du baſſin de la mer, ſur leſquelles ces dépôts ſe prolongent, en même rems qu'ils s'étendent auſſi ſur les étangs & les marais.

Il me reſte une obſervation à faire ſur l'étendue des atterriſſemens que la rivière d'*Aude* a formés, ſoit lorſque ces deux branches ſubſiſtoient, ſoit depuis qu'il n'y en a qu'une, & que le canal de Narbone a été ſubſtitué à la place de l'autre : ils embraſſent l'eſpace qui eſt entre ce canal & la mer, depuis les environs du village de Gruiſſan juſqu'au grau ou port de la Nouvelle, &, vers le milieu de leur longueur, le grau de la Vieille-Nouvelle. Cette étendue s'agrandit par les dépôts que continuent de faire les deux branches de l'*Aude*. On pourroit, en arroſant une grande partie de ce vaſte terrain, enlever ſa ſalure & le rendre de plus en plus fertile, ſoit par des arroſemens partiels, ſoit par des inondations plus étendues ; mais ceci n'eſt pas de notre objet. Il paroît que la nature, en formant ce terrain, a laiſſé encore à notre diſpoſition les agens qui peuvent l'améliorer & le rendre fertile en productions de diverſes eſpèces : ce ſont les arroſemens, &c.

La rivière d'*Aude* avoit anciennement deux bras, & ſe débouchoit par tous les deux dans une grande anſe que formoit la mer en s'avançant dans les terres. Ses eaux étoient fort bourbeuſes, & le ſont encore ſouvent ; c'eſt pour cette raiſon qu'elles dépoſèrent dans cette anſe les matières qu'elles charioient ſi abondamment. C'eſt ainſi que, par la ſuite des tems, cette anſe a été comblée dans la plus grande partie de ſon étendue : ſon nom étoit autrefois *Lacus Rubrenſis*, & poſtérieurement *Lacus Narbonites*.

La branche de la rivière d'*Aude*, qui paſſoit à Narbone, formoit au pied de ſes murs un port très-fréquenté, qui ne ſubſiſte plus depuis pluſieurs ſiècles : on y a ſubſtitué un canal qui paſſe dans cette ville, & qui traverſe viſiblement les atterriſſemens qu'elle avoit faits. L'autre branche qui ſubſiſte, continue des atterriſſemens conjointement avec le canal, & l'on peut dire qu'ils ſont très-abondans. Pour reconnoître l'étendue de ces atterriſſemens, il ſuffit d'indiquer le contour des bords qu'avoit primitivement le *Lacus Rubrenſis*, lequel formoit dans les terres cette grande anſe dont j'ai parlé ; & l'on verra facilement, en comparant les bords actuels de la mer avec les anciens bords du lac, combien la mer s'eſt reculée de ſes premières limites, & quelle eſt l'étendue des atterriſſemens formés par la rivière d'*Aude*.

Il y a un moyen fort ſimple pour reconnoître ces limites, c'eſt la ſalure dont les dépôts anciens & modernes ſont encore imprégnés : il y en a auſſi un autre pour des naturaliſtes, c'eſt la forme des dépôts, qui diffèrent quant à l'organiſation des couches anciennes & primitives de la terre ; mais en ſe bornant au ſeul indice de la ſalure, on voit que les bords des étangs de Sijean, de Peyriac, qui faiſoient autrefois partie du *Lacus Rubrenſis*, n'ont que très-peu changé, ſi l'on excepte quelques petites anſes qui s'enfonçoient dans les terres ſur le bord de l'étang de Sijean, & que la rivière de Berre a comblés par ſes dépôts. On reconnoît toutes ces anciennes formes par la ſalure : cette rivière a épargné l'emplacement des ſalins qu'on a établis auprès du bourg de Sijean. On a formé auſſi ſur le bord de l'étang de Peyriac de ſemblables ſalins, ſitués à côté du village de ce nom. C'eſt par ces deux établiſſemens qu'on a remplacé les ſalins de Mandirac, parce que les atterriſſemens augmentés chaque jour par les eaux du canal de Narbone ont fait abandonner ces ſalins. En ſuivant de même les contours du baſſin de l'étang de Bages, qui commencent aux environs du château de Montfort, on voit que cet ancien bord de l'anſe paſſoit vers les métairies de Saint-Laurent, de Lunes, de la Caſorte, voiſines des ſalins de Mandirac : c'eſt ce que déſignent les terres ſalées.

En recherchant ces traces de la ſalure pour déterminer les atterriſſemens de l'*Aude* qui ont anticipé ſur le baſſin de la mer, on arrive à l'endroit où étoit autrefois l'embouchure de cette rivière, laquelle paſſoit, comme nous l'avons dit, à Narbone. Si l'on dirige toujours ſon examen par la ſalure des terres, il eſt aiſé de reconnoître qu'un terrain appelé *la Rouquette*, & qui a la forme d'un grand enfoncement lorſqu'on le compare à ſes environs, a fait partie de l'ancien port de Narbone : on y a trouvé les ruines d'anciens bâtimens. Mais, je le répète, ce qui me paroît prouver mieux ces anciens événemens aux yeux d'un naturaliſte, ce ſont les matériaux des dépôts, & leur arrangement un peu tumultueux.

Si l'on continue à rechercher le bord primitif du *Lacus Rubrenſis*, on le trouve au pied du plateau ſur lequel eſt ſituée la métairie de Creical. La ſalure des atterriſſemens qui ſont adoſſés contre ce plateau, & encore mieux l'état des matériaux, fait connoître aux obſervateurs inſtruits, que la mer y flottoit. On trouve la même diſpoſition dans les terrains voiſins des métairies de Malert, de Baliſte, de Rezinband & de Riveirot, qui côtoient ce même plateau ; puis il ſe replie près de cette dernière, en formant une bordure le long des jardins de Narbone : c'eſt de là qu'après avoir traverſé le canal, il va ſe joindre au plateau ſur lequel paſſe le chemin de Narbone à Saint-Pons. Cette bordure ſe prolonge enſuite le long d'un coteau qui ſe lie aux Corbières. Cette autre partie du bord primitif de l'anſe remontoit vers l'endroit où la rivière d'*Aude* ſe diviſoit en deux

Digitized by Google

branches, près de l'origine du canal de Narbone, que cet ancien bord traverſoit. C'eſt depuis ces environs juſqu'à Narbone qu'eſt ſituée la plaine de Liviète, que le canal de cette ville traverſe dans toute ſa longueur. La ſalure, qui affecte encore certaines parties fort étendues de cette ſuperficie, prouve très-ſenſiblement que, dans des tems très-reculés, elle a fait partie du baſſin de la mer, quoiqu'elle ſoit actuellement élevée au deſſus de ſon niveau de ſept à huit toiſes.

AUDIERNE (Baie d'), département du Finiſtère. La côte eſt bordée d'une levée de cailloux & d'une autre de ſable, qui ont enſemble trois lieues de longueur : outre cela, la baie a pour limites au nord la pointe de Leſvilly, & au ſud-ſud-eſt celle de Penmarch.

AUDINCOURT, bourg du département du Haut-Rhin, arrondiſſement de Porentruy. Ce bourg a des forges très-conſidérables qui l'environnent : il y a d'ailleurs une manufacture de fer-blanc & de tôle laminée.

AUGIREIN, village du département de l'Ariège, arrondiſſement de Saint-Girons : il y a une mine de plomb & d'argent, appelée *la mine de la Fouquette*. D'après les eſſais qui en ont été faits, le minerai a fourni vingt-huit livres de plomb & quatre onces d'argent au quintal.

AUGUSTIN (Mont Saint-). Ce mont a été ainſi nommé par le capitaine Cook. C'eſt la montagne la plus élevée d'une chaîne d'une grande hauteur, qui ſe trouve au nord des Iles ſtériles, ſur la côte oueſt de l'Amérique ſeptentrionale. Cette chaîne de monts eſcarpés ne découragea point l'illuſtre navigateur, car il ſuppoſa qu'ils n'étoient pas joints à la terre du cap Eliſabeth. En effet, dans la direction du nord-nord-eſt, l'horizon ſeul bornoit ſa vue. Il crut auſſi qu'il y avoit un paſſage au nord-oueſt, entre le cap Douglaſs & le *mont Saint-Auguſtin*. En un mot, il imagina que la terre qu'il avoit à bas-bord étoit compoſée d'un groupe d'îles ſéparées par autant de canaux, chacun deſquels il pourroit traverſer ſelon la direction du vent.

D'après ce flatteur eſpoir il ſuivit le vent, qui ſouffloit bon frais du nord-nord-eſt, & marcha au nord-oueſt. Alors il reconnut clairement que les terres qu'il avoit priſes pour des îles étoient des ſommets de montagnes réunies dans tous les points par des terrains plus bas, que l'épaiſſeur de l'horizon avoit empêché de voir lorſqu'il étoit à une plus grande diſtance ; il apperçut de la neige depuis le ſommet des hauteurs juſqu'au rivage, & tout annonçoit d'ailleurs qu'elles faiſoient partie du continent d'Amérique : il fut alors convaincu que cette entrée ne lui offriroit point ce paſſage ſi deſiré, & dont la recherche lui coûtoit déjà tant de ſoins & de fatigue.

Le *mont Saint-Auguſtin* eſt d'une hauteur conſidérable ; il eſt de forme conique.

AULMONT, village du département de l'Oiſe, arrondiſſement de Senlis. Il y a dans ſon territoire une très-groſſe butte, d'où l'on ne tire qu'avec permiſſion du ſable blanc, ſemblable à celui du grès écraſé : il ſe débite par les marchands des villes & des bourgs environnans : on en envoie même à Paris pour écurer la vaiſſelle d'argent.

AULUS, village du département de l'Arriège, arrondiſſement de Saint-Girons. Ce lieu eſt remarquable par ſes mines. A la montagne des Argentières, ſituée dans le territoire d'*Aulus*, il y a des mines de plomb & d'argent : on en trouve une autre au couchant de la butte de la même montagne ; elle eſt connue ſous le nom de *la mine de la Corre*. Elle eſt infiniment plus riche que la première ; elle fournit différentes ſortes de galènes maſſives, de la mine de plomb ſpathique maſſive, griſe, blanche & rougeâtre, & du maſſicot natif. Du côté de la même montagne, qui domine la vallée d'Agne-Cotte, eſt une mine de fer en filon.

La montagne de Pouach de Guaſs, qui domine la rivière de Garbet, renferme des veſtiges de grands travaux des Anciens, appelés *Caſtelminiers* : c'eſt une mine d'argent ; une mine de cuivre au lieu appelé *l'Enfer* ; près & côtoyant la rivière d'Arce, un filon qui fournit de la mine de cuivre jaune, du vert de montagne, de la mine hépatique & de l'ocre ; une mine de cuivre au Pouach de Guaſs, dont le filon traverſe la rivière ; une mine de fer ſur la rive gauche de la rivière de Garbet, au lieu dit *la Scala de la Rouillas* ; une mine de plomb & de zinc au lieu appelé *le Trou des yeux* ; une autre mine de cuivre au lieu appelé *la Fontaine d'Aubac* ; une autre mine de plomb & de zinc à la Sangle du bois des Charbonniers, même montagne, dans les bois d'Aubac, à la laiſſe du Rocher-Noir. A la même montagne, une autre mine de cuivre & de pyrite martiale & arſenicale, nommée *mine de Playats de Laſmer* ; encore plus haut, & entre des rochers argileux, eſt un filon de pyrite blanche arſenicale ; une autre mine de cuivre & de zinc, ſituée aux Jalumes, en face de la Frecherière, au deſſus de la rivière de Pervis ; une autre mine de cuivre, à cent pieds environ de profondeur, au deſſus de la rivière d'Arce, dans la montagne des Eſcanarades, partie de *Commartis*, avec une autre mine de cuivre en filon.

La forge d'*Aulus* eſt ſituée ſur la rivière de Garbet, à quelques centaines de toiſes au ſud-eſt du village. A la montagne de Baſets, à l'endroit même où le ruiſſeau de Fouillet forme une caſcade aſſez large, il y a de grands rochers de beau ſpath calcaire feuilleté, rhomboïdal, mêlé d'une

Digitized by Google

grande quantité de pyrite martiale d'uo grain très-fin & ſerré.

AUMALE, ville do département de la Seine-Inférieure, arrondiſſement de Neufchâtel. *Aumale* eſt auprès d'une forêt qui a cinq lieues de circuit. On cultive près de cette ville de la garance, plante très-propre à la teinture. *Aumale* a des eaux minérales qui ont été découvertes en 1755 : ces eaux avoient quatorze ſources qui ſourdiſſoient en divers endroits ; mais trois ſeulement, appelées *les trois ſources des Mollières*, ont été réunies, & même avec beaucoup d'embelliſſement. Uo très-beau baſſio de cinquante-ſept pieds environ de longueur, ſur quatorze de largeur, n'eſt que la moindre partie de la décoration de ces ſources. Les trois fontaines ſont ſituées dans une prairie au notd de la ville : la première eſt *la Bourbonne* ; la ſeconde, *la Savary*, & la troiſième, *la Malou*. La plus abondante des ttois eſt *la Bourbonne*. C'eſt l'aſſemblage de trois autres ſources, dont l'une vient du midi, l'autre du ſud-oueſt, & la troiſième coule verticalement à travers le tuf. Les deux dernières ne fourniſſent pas aſſez pour être ſéparées ; elles ont été réunies dans un ſeul baſſin avec la ſource du ſud. Ce baſſin ſe décharge du ſud au nord, & reçoit l'eau par trois trous qui ſont ouverts à ſon fond. *La Savary* & *la Malou* coulent de l'oueſt à l'eſt, & ſe déchargent dans un ruiſſeau qui leur eſt commun avec *la Bourbonne* : ces eaux ſont ferrugineuſes & très-renommées. On les vante pour toutes les maladies chroniques, auxquelles conviennent les eaux de forges, & ſurtout pour la gravelle, les obſtructions, les pâles couleurs & la jauniſſe.

AUNIS. C'eſt une des contrées les plus intéreſſantes que nous ayions ſur les bords de l'Océan Atlantique. Vers le couchant, cet Océan lui ſert de limites. Elle eſt bornée au nord par le golfe de l'Aiguillon & pat la Sèvre Niortoiſe, qui la ſépate du Bas-Poitou. Les marais de la Grève, le ruiſſeau le Mignon & la Saintonge l'environnent du côté du levant, & la Charente enfin la termine au midi.

Les terres de l'*Aunis*, placées au ſud & au nord, ſont en partie couvertes d'eau, & en grande partie deſſéchées ; elles contiennent de vaſtes marais & de larges canaux de rivières, ſur les bords deſquelles eſt un grand nombre d'îles. Les eaux couvroient anciennement un plus grand eſpace, &, pour pénétrer dans l'intérieur de la terre ferme, il ne reſtoit que de trois à quatte mille toiſes.

La côte occiôentale de cette contrée, baignée pat la mer & les différentes anſes qui ſe trouveor creuſées ſut la côte, peuvent ſervir d'aſyle aux navires & aux petits bâtimens : outte cela, les îles de Ré & d'Oléron couvrent les rades. On y entre par trois ouvertures, connues des marins ſous le nom de *Pertuis Breton*, d'*Antioche* & de *Maumuſſon*. Il paroît que la mer rempliſſoit autrefois les ſinuoſités des rivages, & que les eaux, combinées avec celles des rivieres plus abondaotes, ont contribué à la formation des marais & des îles ſurtout qui ſe ſont élevées au deſſus des premières eaux.

La ſuperficie du terrain de l'*Aunis* a ſes inégalités, dont il eſt facile d'appréciet les variétés & les cauſes : il s'élève du côté de Saint-Médard de Verines, de la Garde-aux-Valets, & s'abaiſſe vers le nord & le ſud : c'eſt là qu'il eſt approfondi & coupé par des vallons marécageux, dont les ptincipaux ſont ceux de *Nuaille*, *Longève*, *Mouillepié*. C'eſt dans ce centre elevé qu'oo ttouve communément, à un pied de profondeur, la *Banche*, qui eſt un fond de roche tendre, & qui s'etend même juſqu'aux environs de la Rochelle, où il ne faut pas autant creuſer pour la mettre à découvert : auſſi le ſol y eſt-il ſec & pierteux. Cette contrée ſèche & aride eſt couverte de vignobles, dont les produits ſont eſtimés ; mais je ne m'occuperai pas ici des productiôns de ce ſol, dont la nature intérieure m'intéreſſe bieu davaotage. Selon d'Argenville on y trouve un grand nombre de foſſiles, parmi leſquels il faut bien diſtinguer les coquillages qui peuplent les parages voiſins des côtes : tels ſont les lepas, les cœurs, les cames, les peignes, les buccins, les couteliers, les pholades, les huitres & les moules. Ces derniers genres de teſtacées, dont la pêche eſt d'un grand rapport, méritent la plus grande attention, car les huîtres de l'*Aunis*, auſſi renommées que les moules, croiſſent dans des bouchaux ou parcs diſtribués le long des côtes. Celles qui forment dans la mer des eſpèces de bancs, où elles ſont adhérentes les unes aux autres, ne ſont pas eſtimées. On ramaſſe ſut la côte de Lozières un petit buccin, dans l'intérieur duquel eſt un ſuc rempli d'une liqueut d un rouge-foncé, laquelle a quelque rapport avec la pourpre des Anciens : il paroît qu'on n'en a pas tiré grand parti juſqu'à préſent. Les habitans de Lozières ſe ſont bornés à eo matquer leur linge.

Les glands de met ſont ici de trois eſpèces. Ces glands s'attachent principalement aux moules de Banche & aux huitres : ceux de la dernière eſpèce ſont d'une groſſeur ſurprenante, & il ne s'en trouve pas de pareils dans beaucoup d'autres patages.

Les dentales ne ſe trouvent qu'aux environs du platin d'Aogoulin : ce ſont de légers & de petits tuyaux un peu courbés, de quinze lignes enviton de loogueur, ſur environ trois lignes d'épaiſſeur, toujours mutilés dans la partie de la pointe, qui eſt la plus foible.

Les côtes de l'*Aunis* ont éprouvé d'aſſez grands changemens, que nous allons eſſayer de faire connoître. Nous en diſtinguons quatre principaux, tous opérés par les eaux. La mer a formé les îles voiſines ; enſuite elle s'eſt jetée ſur les terres voiſines des bords de la Sèvre, & entre cette rivière

& celle de Lay en Bas-Poitou : c'eſt ainſi qu'elle s'eſt approprié également les environs de l'embouchure de la Charente, de Brouage & de la Seudre.

On ſait qu'au milieu des grandes mers, les roches à fleur d'eau & les petites îles ſont auſſi rares qu'elles ſont communes près des continens. La liſière maritime de Bretagne en eſt hériſſée, quoique le maſſif des côtes ſoit compoſé d'une matière dure. L'on en voit un grand nombre ſur les côtes du Bas-Poitou & de l'*Aunis*. On ne peut méconnoître la cauſe de ce phénomène dans les efforts réitérés de la mer contre les côtes, favoriſés d'un autre côté par l'action des eaux courantes qui ſe réuniſſent dans ces parages. Les eaux s'inſinuent dans les pores des terres & des pierres, les détrempent, en affoibliſſent le tiſſu, le détruiſent, & ſe fraient ainſi une route dans les côtes, qui ſont d'ailleurs entr'ouvertes par les eaux des fleuves & des rivières, & c'eſt par le concours de toutes ces cauſes, que la mer ſe fraie une route dans le continent, forme & élargit les canaux, les anſes, les ſinuoſités & les enfoncemens des rivages.

S'il ſe préſente une côte ferme & ſolide, qui réſiſte au choc des eaux, elles la ſapent, &, ne pouvant la ruiner bruſquement, elles en ſéparent la face des terres adjacentes. Enfin, elles l'embraſſent en totalité & en grande maſſe, & cette portion, détachée de ſon tout, prend alors la forme & le nom d'*île* : ainſi les îles de Ré, d'Aix & d'Oléron ont été inconteſtablement formées par cette mécanique ſimple, conſtatée d'ailleurs par l'obſervation, dont l'hiſtoire même nous a conſervé les témoignages.

Ce qui achève de le prouver, c'eſt que le terrain de ces îles eſt de même nature que la terre ferme : ce ſont les mêmes couches, le même grain de pierre, les mêmes coquillages foſſiles; en un mot, le même fond de *Banche*, couvert d'une terre végétale également propre à la production du vin. Un pareil rapport annonce clairement des parties ſéparées d'avec un tout primitivement commun. Quand on jette les yeux ſur les projections des îles de Ré & d'Oléron, on voit que tant l'intérieur des terres que le giſement de leurs côtes ſe prolongent ſuivant la même direction.

Outre cela, dans les eſpaces intermédiaires qui ſéparent ces deux îles entr'elles & la terre ferme, on trouve des écueils épars, des chaînes de rochers prolongés les uns vers les autres, antiques baſes des maſſifs qui occupoient une partie de ces intervalles, & que l'Océan a fait diſparoître. On peut citer d'abord *Champ-Chardon*, *Chauveau*, *Laverdin*, le *banc des Baleines*, attaché à l'île de Ré; le *rocher d'Antioche*, le *rocher des Repos* & les *Antiochois*, qui partent de l'île d'Oléron, courent tous nord-oueſt environ trois quarts de lieue en mer : ces monumens d'un maſſif qui a cédé aux ravages de la mer ſont aujourd'hui des écueils dangereux.

Ces grandes parties de la côte qui tenoient au continent ont été enfoncées en trois endroits qui correſpondent aux embouchures de trois fleuves : c'eſt ainſi que les trois parties ſont les prolongemens de ces embouchures; c'eſt ainſi que les eaux de la Sèvre & des rivières affluentes dans leur débouche auront diviſé les terres qui leur étoient oppoſées, & par un effort continuel auront élargi l'ouverture première pour ſe donner un libre cours. Il en eſt de même de la Charente, dont l'embouchure tournée vers le milieu du pertuis d'Antioche annonce ſon ancien prolongement à travers ce pertuis. La Seudre, qui ſe décharge entre le pertuis Maumuſſon & le Coureau, a d'abord formé ces deux ouvertures, que l'Océan a par la ſuite élargies; car quel que ſoit l'état actuel de ces trois rivières, il n'eſt pas poſſible de concevoir que leur cours ait eu lieu, à moins que la libreté de leur mouvement n'ait été établie par une communication bien ouverte avec l'Océan. Tous les changemens qui ſont arrivés par la ſuite ne peuvent faire méconnoître ce premier travail de l'eau courante. (*Voyez les articles de la* SÈVRE, *de la* CHARENTE *& de la* SEUDRE; *voyez auſſi* ILES DE RÉ & D'OLÉRON.).

On a dit que l'*Aunis* étoit une des terres les plus nouvelles de la France, & que le ſol de cette province étoit un marais il y a deux ou trois ſiècles; enfin, que ſa ſurface avoit une tendance pour gagner le niveau de la mer. Cependant, lorſqu'on a bien obſervé cette contrée, on voit que, depuis Mauze juſqu'à la Rochelle, le ſol conſerve à peu près la même hauteur, & ne préſente dans toute ſon étendue qu'un long plateau ſilloné de diſtance en diſtance par de petits vallons avec des terres détachés, aſſez élevés; & ce qu'il y a de remarquable, c'eſt que ces collines, qui paroiſſent dominer ſur les environs, ſont cependant dans le voiſinage de la mer.

Une preuve encore plus convaincante que cette terre n'a pas une tendance marquée à s'abaiſſer ſous la mer, ſe tire de la pente naturelle que ſuivent les eaux de ſources & de pluies qui circulent à la ſurface de cette petite province. Les ruiſſeaux d'Aigrefeuille, de Saint-Chriſtophe, de Fond-Patour ne deſcendent pas vers la Rochelle, qui n'en eſt qu'à une diſtance de trois lieues au couchant, mais coulent d'abord à l'orient, puis ſe détournent vers le nord, &, après avoir traverſé cinq ou ſix lieues de terres baſſes, ſe rendent dans la Sèvre Niortoiſe. D'un autre côté, la rivière de Surgères ſemble vouloir ſe diriger à l'oueſt; mais rencontrant les terres élevées de l'*Aunis*, elle change la direction de ſon cours, tourne au midi, & va ſe perdre dans le marais de Muron. Plus près de la Rochelle, les eaux de Groleau, de Cande, de la Sauzaie ont toutes leurs pentes au nord, & aucun de ces ruiſſeaux ne ſe dirige à la mer.

Ce n'eſt donc pas vers le couchant que le terrain de

de l'*Aunis* s'abaiſſe & s'aplatit : au contraire, les pentes paroiſſent plutôt déterminées vers le nord & le midi, où ſe trouvent d'ailleurs de vaſtes marais qui étoient autrefois entierement ſubmerges ; de ſorte que l'*Aunis* reſſembloit pour lors à un plateau d'une médiocre largeur, qui s'avançoit de dix à douze lieues vers la mer ſans s'abaiſſer. Pluſieurs de ces marais, quoique deſſéchés, ſont encore plus bas que le niveau de la mer, & ce n'eſt qu'avec de fortes digues qu'on les préſerve actuellement des invaſions de ce terrible élément.

Pourquoi donc ne verroit-on dans le pays d'*Aunis* qu'un canton que la mer a ſurmonté & ronge plus ou moins en diminuant l'épaiſſeur de ſon ſol à proportion du ſéjour qu'elle y a fait, & des ravages qu'elle y a occaſionnés ? Là, comme partout ailleurs, les deſtructions qu'on y remarque, ſont dues aux eaux pluviales comme aux eaux courantes.

Que l'*Aunis* ait été couvert par les eaux de la mer, la ſtructure & la compoſition des bancs de pierres calcaires qui conſtituent ſon ſol l'annoncent aſſez aux naturaliſtes ; mais rien ne prouve d'ailleurs que la mer ait, depuis ſa retraite, envahi de nouveau cette contrée, & l'ait *rongée*. L'Océan peut bien ſaper peu à peu & détruire une côte qui ſe trouve expoſée au choc réitéré de ſes flots ; il peut bien auſſi déplacer un banc de ſable, &, lorſqu'il coule entre deux rivages reſſerrés, élargir ſucceſſivement & creuſer un golfe, un canal ; mais on n'a aucune obſervation qui prouve qu'il ait envahi ainſi les parties des continens qui ſe trouvent élevées au deſſus de ſon niveau, & qu'il les ait *rongées* en agiſſant pendant quelque tems ſur le fond qu'il auroit envahi.

L'obſervation journalière nous apprend au contraire que le fond du baſſin de l'Océan ſe comble & s'élève peu à peu le long des côtes, parce que les terres, les ſables, les pierres que les rivières & les fleuves charient dans ſon ſein, & que ſes flots détachent des rivages, forment des dépôts continuels. Ainſi nous ſommes aſſurés que le fond de la mer, dans le golfe de Gaſcogne, s'élève ſenſiblement, ſurtout à la proximité des côtes, & que les bas-fonds s'y multiplient chaque jour. La mer a couvert autrefois le pays d'*Aunis*, mais elle l'a couvert en même tems que les provinces voiſines, qui font partie de la nouvelle terre : c'eſt alors qu'elle a formé, avec les débris des nombreux coquillages qui vivoient en familles dans ſon baſſin, ces bancs de pierres calcaires qui conſtituent le ſol de l'*Aunis*, comme celui des provinces voiſines.

La mer, en minant les côtes, peut bien les détruire ; mais ce travail n'a rien de commun avec l'invaſion que quelques naturaliſtes ont ſuppoſée. D'ailleurs, ces démolitions ne ſont rien en comparaiſon des laiſſes conſidérables qu'elle a faites depuis quelques ſiècles au midi & au nord de la province ; mais alors il n'y a pas de doute que la mer ne ſoit aidée beaucoup dans ce travail par les fleuves qui charient des vaſes que la mer rabat dans ſon reflux ſur les parties latérales des embouchures de ces fleuves.

Si l'on examine maintenant les dépôts faits anciennement par la mer, on y trouve des coquilles de même eſpèce que celles qu'on remarque en Poitou & en Angoumois, & dont un grand nombre ne ſe trouve plus dans nos mers : telles ſont les cornes-d'ammon, les bélemnites, les gryphites, &c. J'ajouterai même une ſuite de coquillages fort rares, qui ne ſe trouvent qu'en Angoumois & en Périgord, & dont j'ai rencontré quelques ſuites dans le pays d'*Aunis*.

D'après ces obſervations correſpondantes, on ne peut pas conſidérer le terrain de l'*Aunis* comme le dernier produit de la mer actuelle & le dernier prolongement du continent, puiſqu'il eſt parfaitement ſemblable au ſol des provinces de l'intérieur, & que d'ailleurs les eſpèces de coquillages n'appartiennent pas à l'Océan qui borde les côtes de l'*Aunis*, mais à une ancienne mer qui a couvert l'*Aunis* avec les provinces voiſines.

On trouve dans pluſieurs endroits de la côte de l'*Aunis*, compriſe depuis la Rochelle juſqu'à Rochefort, des amas de ſables aſſez conſidérables. Ces ſables ſont le produit du lavage des terres que charient les deux Sèvres & la Charente, & que la mer, qui fait ce triage, accumule le long des côtes baſſes : ces ſont ces mêmes ſables qui contribuent à la formation des dunes du platin d'Angoulin : il y en a d'ailleurs ſur d'autres côtes.

Iles continentales.

En parcourant la Saintonge & l'*Aunis*, j'ai trouvé d'abord déſignées ſous le nom d'*iles*, des terres élevées au milieu des inondations de la mer, des rivières & des marais. En m'éloignant enſuite de ces différens parages, j'ai rencontré d'autres terres ſemblablement élevées au deſſus des environs, mais qui, n'étant plus entourées d'eau, avoient cependant conſervé cette dénomination d'*iles*. Ce paſſage de l'état premier au ſecond m'a fourni l'idée d'employer la dénomination d'*île* pour déſigner toutes les terres élevées & iſolées au milieu de nos continens.

Effectivement, ſi je ſuis les événemens auxquels ces terres & ces îles doivent leurs formes detachées, je ne puis douter qu'elles ne les doivent aux eaux : dans le premier cas, à la mer & aux embouchures des rivières, & dans le ſecond, qui m'occupe ici principalement, aux eaux courantes, aux époques ſurtout où s'ébauchoient les premiers tracés des vallées. C'eſt ainſi que la nature nous montre, dans les diverſes circonſtances où l'on peut les obſerver, les réſultats de ſes opérations ſucceſſives. C'eſt d'après ces conſidérations que j'appellerai les uns *îles marines*, *fluviales*, *marécageuſes*, & ſurtout *torrentielles*, & en général *conti-*

nentales, ſuivant leurs diſpoſitions relatives. Cette dénomination, ancienne en géographie, mais nouvelle quant à ſon application, pourra, ce me ſemble, préſenter à l'eſprit des obſervateurs les maſſes de *buttes*, de *monticules* iſolées, non-ſeulement quant à leurs formes, mais encore quant aux agens auxquels nous devons leur exiſtence.

Pour faire connoître l'importance de ces applications, je vais donner ici la liſte de ces *iles continentales & torrentielles*, que j'ai ſuivies en *Aunis* & en Saintonge, telles qu'elles ſont figurées ſur deux planches de la carte de France, que nous devons à l'Académie des Sciences. Ainſi, dans la planche de la Rochelle, j'ai trouvé beaucoup de monticules & de collines entourées en partie de terres ſèches ou bien voiſines de marais deſſechés, & qui s'y préſentent avec la dénomination d'*iles*: elles ſont, 1°. *l'ile d'Elle*; 2°. *l'ile de Mont-Nommé*; 3°. *l'ile de Badoron*; 4°. *l'Ile de Chalogne*; 5°. *l'ilot Français*; 6°. *l'ile de Villedieu*; 7°. *l'ile de Parſois*; 8°. *l'ile Dable*; 9°. *l'ilot de Muron*. Je pourrois ajouter beaucoup d'autres terres iſolées & élevées; mais je les ſupprime, parce qu'elles ne figurent pas dans la carte avec la dénomination d'*iles*.

Je paſſe maintenant aux îles de la planche de Saintes, & j'y trouve, 1°. *l'ile de Roſne*; 2°. *l'ile de Bordeaux*; 3°. *l'ile d'Aire*; 4°. *l'ile de Breſé*.

Outre cela, ſi l'on parcourt les deux provinces d'*Aunis* & de Saintonge, on notera un aſſez grand nombre de collines & de coteaux qui ont conſervé la ſingulière dénomination d'*ile*, & qu'on retrouve avec cette déſignation dans la belle carte qui eſt à la tête du premier volume de l'*Hiſtoire de la Rochelle*, par M. Arcere. Telles ſont, 1°. *l'ile de Sainte-Croix*; 2°. *l'ile de la Burée*; 3°. *l'ile de Vadrenc*; 4°. *l'ile de Per*; 5°. *l'ile d'Yves*; 6°. *l'ile d'Agère*; 7°. *l'ile de Soumoran*; 8°. *l'ile de Liron*; 9°. *l'ile de Flaix*; 10°. *l'ile la Lance*; 11°. *l'ile de Fouras*. J'ajoute que, dans le pays, la terre d'Arvert, qui eſt fort conſidérable, y a conſervé la dénomination d'*ile*.

Je le répète: c'eſt d'après ces exemples aſſez nombreux que m'ont offerts ces contrées maritimes, que j'ai cru devoir appliquer le mot d'*iles* aux buttes & monticules de l'intérieur des terres & des continens en général. Cette filiation du mot d'*ile* eſt aſſez intéreſſante, comme on voit, & m'a paru plus convenir aux terres élevées iſolées, que le mot *butte*; du moins il fait mieux remonter à l'origine des choſes. (*Voyez les articles* CHARENTE & SAINTONGE.)

AURE *ou* RIVIÈRE DE VERNEUIL, rivière de Normandie, peu éloignée, vers ſa ſource, de la rivière d'Iton, & qui ſe perd, ainſi que cette dernière, par pluſieurs betoirs ouverts le long de ſon cours; elle prend ſa ſource dans les étangs de la Trape, & elle commence à ſe perdre dès Cheſnebrun. On voit dans les prairies qui ſont ſur la droite de cette rivière, & au deſſus du moulin de ce village, ſept à huit grands betoirs qui abſorbent une quantité conſidérable d'eau; de telle ſorte même que toute l'eau de la rivière en ſeroit abſorbée ſi l'on n'avoit pas fait quelques travaux pour contenir cette rivière dans ſon lit. Ces betoirs, au moyen de ces précautions, ne contribuent à la diminution de ſes eaux que dans les tems de debordemens, lorſqu'elle ſe répand dans les prés, car cette eau s'y engouffre & diſparoît: on peut croire même que pour lors ces betoirs ſont avantageux à cette rivière, car l'eau qui y entre, va ſans doute ſe réunir à celle de cette même rivière lorſqu'elle reparoît plus bas. Quoi qu'il en ſoit, ces betoirs ſont de fort grands trous irréguliers, creuſés en forme de ravins.

On cure quelquefois cette rivière; & comme on eſt obligé d'en détourner les eaux, elles ſe répandent pour lors dans les prés, où elles rencontrent un grand nombre de betoirs qui les abſorbent. Quand elles ſont contenues dans leur lit, la perte s'en fait dans une ferme qui eſt dans la vallée & de la paroiſſe de Pulci: il y a encore cinq ou ſix grands betoirs coniques, qui ont environ ſix à ſept pieds d'ouverture par le haut, & dont la profondeur eſt au moins auſſi grande; ils achèvent de boire toute l'eau de la rivière, qui ne va pas plus loin en été que la Lenbergerie.

En hiver, & après les grandes averſes, elle coule juſqu'à l'*étang de France*, qui eſt à la porte de Verneuil. Lorſque ſon lit eſt à ſec, on le ſuit aiſément juſqu'à cet étang, qui n'a lui-même d'eau qu'en hiver. L'herbe y pouſſe l'été; de façon qu'on y met paître des beſtiaux, & qu'on fauche cette herbe. En hiver, l'eau dont il eſt couvert n'eſt que celle que les betoirs revomiſſent: il y a grande apparence qu'elle eſt fournie par celui qui eſt peu éloigné de la Lenbergerie, & par ceux qui ſont aux environs de Chavigny. On appelle ceux-ci les *Fontaines de Chavigny*, & on penſe communément dans le pays, que c'eſt par ces fontaines que l'eau de la rivière reparoît. On pourroit croire auſſi que, comme ces betoirs ne donnent pas continuellement de l'eau, on ne peut pas leur attribuer la réappatition d'un courant d'eau ſuivi comme celui de la rivière.

Il paroît plus vraiſemblable que l'étang des Forges, qui eſt de l'autre côté de la vallée où eſt l'étang de France, & ſur la route de Verneuil à l'Aigle, fournit ces eaux. Cet étang a toujours de l'eau: elle coule continuellement; elle ſe décharge par un endroit du rempart peu éloigné de la porte de Verneuil, nommée *la Porte de l'Aigle*. L'eau paſſe par-deſſous la chauſſée du foſſé de la ville; elle trouve un betoir dans le foſſe; elle coule par-deſſous le mur de la ville, & va former une pièce d'eau qui ſert d'abreuvoir aux chevaux, & de cet abreuvoir elle coule dans ſon lit.

Cette route ſouterraine des eaux de l'*Aure*, qu'on vient d'indiquer ici, eſt d'autant plus vrai-

Digitized by Google

ſemblable, qu'elles n'ont pas beaucoup de terrain à traverſer pour aller former l'étang des Forges ; elles n'ont que le corps de la montagne, qui ſépare l'étang des Forges de l'étang de France : il peut très-bien ſe faire que cette montagne préſente pluſieurs iſſues très-faciles à pénétrer. Cette ſuppoſition eſt encore plus naturelle que celle des gens qui prétendent que ces eaux vont former les fontaines de Rueil, près la Gaudelière.

Un autre bras de cette rivière, qui vient du voiſinage de Normandel, ſe boit de la même façon que celui dont on vient de parler, & qui paſſe à Randonay. Celui de Normandel eſt abſorbé dans le pré de la ferme, qui occupe le fond de la vallée de Normandel ; il prend ſon origine dans un endroit voiſin du fourneau de la Motte.

Il étoit facile d'empêcher, du moins en grande partie, la perte de cette rivière : il ne s'agiſſoit que de creuſer ſon lit & d'en enlever la vaſe qui le rempliſſoit, & obligeoit par conſéquent l'eau à ſe répandre ſur ſes bords dès qu'elle augmentoit un peu. C'eſt le parti qu'on a pris. Le grand nombre de moulins & de forges qui ſont ſur cette rivière, & qui manquoient ſouvent d'eau, y a déterminé les propriétaires riverains. On a conduit le travail juſqu'à l'étang de France : on a donné au lit de la rivière douze pieds de largeur, ſur trois de profondeur : on a bouché les betoirs qui ſont ſur les bords de la rivière, & l'on a ménagé les débouchés de ceux qui revomiſſent l'eau en hiver, de façon à la leur faire verſer dans la rivière. Vis-à-vis celui de la Lenbergerie on a pratiqué un empalement au bord de la rivière, lequel doit empêcher l'eau de ſe répandre ſur le pré en été lorſqu'il arrive des averſes ; & en hiver, l'eau fournie par le betoir s'écoule dans la rivière par un canal muré. Par ces différens moyens on préſume que le cours de la rivière pourra facilement ſe prolonger juſqu'à l'étang de France, même en été.

On pourroit penſer que ſi l'effet qu'on attend du travail fait à cette rivière a lieu, l'étang des Forges ſe tariroit s'il étoit vrai qu'il dût ſes eaux à celles qui ſe perdent par les betoirs ; mais on peut préſumer d'ailleurs que, recevant auſſi de l'eau par d'autres ſources, il ſera bien en état de ſubſiſter, indépendamment des eaux ſouterraines fournies par l'*Aure*. Ainſi on a dû s'occuper à retenir les eaux de cette rivière dans ſon lit, quand même il n'en réſulteroit que l'avantage de fournir de l'eau aux moulins qui ſont ſur cette rivière depuis Randonay. Il falloit donc remédier à l'état de la rivière, dans lequel les moulins ſouffroient un dommage évident, le lit étant dans pluſieurs endroits de niveau avec les prés, & l'eau s'y répandant très facilement : il y avoit dans quelques endroits juſqu'à trois ou quatre pieds de vaſe, qu'il a fallu enlever. Cette vaſe a été peut-être plus d'un ſiècle à s'y amaſſer, car les vieillards ne l'ont jamais vu curer.

Ce n'étoit peut-être qu'à la ſuite de ce dépôt de vaſe que l'eau de la rivière s'eſt perdue, & quand l'étang de France a été comblé, que les betoirs ſe ſont ouverts, & que l'eau a été obligée de refluer & de ſe répandre ſur les prés. Par ſon ſéjour à ce niveau, elle a pénétré les terres faciles à délayer, & les a entraînées en ſe faiſant jour-là où elle reparoît. C'eſt une opinion commune dans le pays, que la rivière alloit autrefois beaucoup plus loin que là où elle finit actuellement ; que de nouveaux gouffres ſe ſont ouverts, & l'ont abſorbée plus promptement. Il n'y a pas d'autre raiſon que l'approfondiſſement des vallées au niveau des couches de pierres & de terres, où elles ſont ſuſceptibles de faciliter l'ouverture des betoirs aux eaux courantes ; en ſorte qu'enſuite, pour peu que ces eaux aient eu la facilité de ſe déborder, elles ont continué à agrandir les ouvertures, & à multiplier par-là les moyens que l'eau avoit de ſe perdre. Il y a quelques-uns de ces betoirs ou dégorgeoirs qui rendent une eau bleuâtre : d'où l'on peut conclure que cette eau eſt chargée des glaiſes qu'elle peut délayer.

Une preuve que les terres ſe délaient ainſi dans les ſouterrains, c'eſt la formation ſubite & l'agrandiſſement des betoirs. On a remarqué, par exemple, qu'il s'en étoit ouvert un dans un champ voiſin de la Lenbergerie, & ſur la côte, à la gauche de la rivière. La terre s'eſt affaiſſée tout à coup, & a donné naiſſance à un de ces betoirs, qui a une grande ouverture : ce qu'il y a de ſingulier, c'eſt qu'on y a vu un ruiſſeau ſouterrain couler au fond du betoir très-rapidement. Cette obſervation peut être une preuve aſſez forte de la route ſouterraine que peut ſuivre l'eau de la rivière à travers la montagne, pour ſe rendre dans l'étang des Forges. Ce ruiſſeau ſouterrain doit avoir néceſſairement un débouché ſans obſtacle à la ſurface de la terre, & à un niveau plus bas, de manière que ſa ſortie ſe faſſe de plain-pied ou ſous forme de ſource abondante ou de dégorgeoir ; car la conſtitution du ſol de tout ce pays doit nous engager à conſidérer les ſources plus ou moins abondantes comme de ces débouchés divers des eaux abſorbées à différentes hauteurs dans la vallée de cette rivière.

AURIFÈRES (Rivières). Les poëtes & les auteurs anciens nous vantent beaucoup la propriété qu'ils attribuent à certaines rivières de rouler des paillettes d'or, & l'on ne peut guère douter que la plupart ne méritent cette diſtinction. Ce qui doit nous porter à le croire, c'eſt que pluſieurs rivières de France & de l'Allemagne ſont reconnues pour avoir cet avantage.

Le Rhin tient le premier rang parmi les fleuves qui roulent des paillettes d'or avec leur ſable : c'eſt un de ceux dans le lit duquel on en ramaſſe davantage. On en trouve ſurtout depuis Strasbourg juſqu'à Philipsbourg en certaine quantité,

mais elles ſont rares entre Neuf-Briſac & Straſbourg. Comme le Rhin eſt plus rapide dans ce dernier trajet, il voiture plus loin ſon or ; mais il en dépoſe aſſez abondamment entre le Fort-Louis & Guermesheim. Les ouvriers qui s'occupent à ramaſſer ces pailletres d'or gagnent communément trente à quarante ſous par jour : c'eſt dommage qu'ils ne ſoient pas plus nombreux, & qu'ils ne puiſſent travailler qu'une petite partie de l'année.

Le Rhône roule auſſi des pailletres d'or, & les dépoſe dans le Gex : il y a par conſequent grande apparence que ces paillettes d'or lui ſont fournies par les eaux de l'Arve, qui ſe jette dans le Rhône au deſſous du lac de Genève, car on ne les ramaſſe que depuis l'embouchure de cette rivière juſqu'à cinq lieues au deſſous, à moins que ces paillettes ne ſoient tirées des dépôts très-anciens qui ſont le long des bords du Rhône, & qu'il éboule en les minant par-deſſous. Les orpailleurs s'attachent principalement à laver de groſſes pierres : c'eſt du ſable qui les environne, qu'ils tirent les paillettes d'or.

Au reſte, ce n'eſt pas ſeulement à cet endroit que le Rhône offre des paillettes d'or : on en ramaſſe beaucoup plus bas, ſurtout aux environs de Valence en Dauphiné, & même les orpailleurs ſe livrent à cette récolte avec un certain avantage dans ces contrées.

Le Doubs, rivière de Franche-Comté, roule auſſi des paillettes d'or, mais peu abondantes, & il n'y a guère que les curieux qui les ramaſſent.

Une rivière qui, quoique petite, ne le cède ni au Rhin ni au Rhône quant à la quantité de paillettes d'or qu'elle charie, c'eſt le Cèze, qui prend ſa ſource près de Villefort, dans les Cevennes : le long de ſon cours, ſur une étendue de pluſieurs lieues, on trouve à peu près également partout des paillettes d'or, mais plus grandes que celles du Rhin & du Rhône. La récolte journalière des orpailleurs varie cependant beaucoup : quelquefois ils gagnent juſqu'à une piſtole, & d'autres fois beaucoup moins.

Il en eſt de même de la rivière du Gardon, qui, comme celle de Cèze, vient des Cévennes ; elle entraîne auſſi des paillettes d'or à peu près de même grandeur, & en auſſi grand nombre.

L'Ariège (*Aurigera*) ne doit pas être omiſe dans cette liſte remarquable, puiſqu'elle a pris ſon nom de cette propriété ; elle fournit beaucoup de paillettes d'or, ſurtout dans le pays de Foix ; mais elle eſt encore plus riche aux environs de Pamiers, où elle paie le mieux le tems qu'y mettent les orpailleurs : on en trouve auſſi ſur ſes bords, dans l'évêché de Mirepoix.

On fait tous les ans dans la Garonne, quelques lieues au deſſus de Toulouſe, une petite récolte de paillettes d'or ; mais il y a lieu de croire que cette rivière tire ces paillettes de l'Ariège, car ce n'eſt guère qu'au deſſous du confluent de cette dernière rivière qu'on les cherche, & qu'on les ramaſſe dans la Garonne avec avantage.

Il y a grande apparence que l'Ariège reçoit d'ailleurs une grande partie des paillettes d'or qu'on trouve dans ſon ſable, car pluſieurs ruiſſeaux qui s'y jettent en fourniſſent, & ſurtout deux, celui du Ferriar & celui de Benagues. Au reſte, on ſait qu'une grande partie des paillettes d'or qu'on ramaſſe dans les ſables de l'Ariège, proche Pamiers, ſe tire des dépôts formés le long des bords de cette rivière, & qui, en s'éboulant chaque jour, entraînent beaucoup de paillettes d'or dépoſées primitivement au milieu des ſables. Ainſi la richeſſe actuelle de cette rivière peut dépendre du travail très-ancien de ſes eaux, plutôt que de leur activité & de leur marche actuelle.

Le Salat, petite rivière qui, comme l'Ariège, prend ſa ſource dans les Pyrenées, & qui traverſe le Couſerans, roule & dépoſe aſſez de paillettes d'or pour occuper avec profit les habitans de certains villages des environs de Saint-Girons.

D'après ces détails, on peut compter en France dix rivières ou ruiſſeaux qui roulent des paillettes d'or, & dont la richeſſe eſt conſtatée par des récoltes aſſez ſuivies : il y en a d'autres dont nous ne riſquerons pas de faire mention.

Je pourrois joindre à ces rivières pluſieurs autres, ou ruiſſeaux ou rivières de la Suiſſe, où l'on trouve également des paillettes d'or : telle eſt l'Are en particulier ; mais ces paillettes ſont en ſi petite quantité, que la perte du tems employé dans le lavage excède les profits.

On voit par ce nombre de rivières *aurifères*, que les mines d'or ſe trouvent dans un aſſez grand nombre d'endroits en France & dans la Suiſſe ; mais il ſeroit plus utile que ces mines fuſſent moins nombreuſes, mais plus abondantes & plus aiſées à retrouver.

On a fait effectivement de grands efforts, en remontant les rivières & les ruiſſeaux *aurifères*, pour parvenir aux mines qui ont pu leur fournir les paillettes ; mais juſqu'à préſent les recherches ont été infructueuſes. Une circonſtance qui éloigne beaucoup l'eſpoir de parvenir aux mines d'or, c'eſt que les paillettes ne ſe trouvent guère que dans les ſables très-anciennement dépoſés par les rivières, & le long de la partie de leur lit, où l'eau jouiſſoit d'une certaine tranquillité qui a favoriſé ces dépôts ; en ſorte que le tranſport de ces paillettes ne ſe fait plus actuellement ſur une certaine longueur de leur canal, mais ſeulement on les rencontre dans le lit des rivières à meſure que les anciens dépôts s'éboulent, & ſont lavés enſuite par les eaux courantes.

Toutes les paillettes d'or qu'on trouve dans ces diverſes rivières que je viens d'indiquer, ont des figures aſſez irrégulières ; elles ont pourtant cela de conſtant, que ce ſont de petites lames aplaties, & d'une épaiſſeur qui leur laiſſe une certaine ſolidité. Il ſemble d'ailleurs qu'elles ont été

Digitized by Google

arrangées par couches & par feuillets dans la mine : il y en a beaucoup dont les contours ſont arrondis, ſoit que les frottemens, qui ſont la ſuite de leur tranſport, les aient uſés, ſoit qu'elles aient eu primitivement dans la mine de ſemblables formes.

Parmi les paillettes d'or chariées par les rivières du Cèze & du Gardon, on en rencontre aſſez communément qui ont une ligne & demie & deux lignes de diamètre ; mais le plus grand nombre n'a qu'une ligne, & même une demi-ligne. L'Ariege en donne de deux lignes ; mais les paillettes du Rhin ſont beaucoup plus petites, & celles du Rhône plus petites encore que celles du Rhin. Au reſte, les plus petites de ces paillettes ont toujours une forme ſemblable à celle des plus grandes. (*Voyez* ARIÈGE, CÈZE, GARDON, ORPAILLEURS, PAMIERS, PAILLETTES D'OR, PEPITES.)

Après avoir fait l'énumération des rivières *aurifères* de France, parce que nous les connoiſſons mieux que celles des pays étrangers, nous ne croyons pas cependant devoir omettre de faire une mention ſuccinte de ces dernières. Nous ſavons en général qu'il y en a pluſieurs au Japon & dans les iles voiſines : il y a un ruiſſeau nommé *Arroé*, qui ſort du pied des montagnes de la Lune au Monomotapa, où il y a des mines d'or, qui charie des grains d'or, & ce ruiſſeau termine ſon cours dans la rivière Magnice. Quelques-unes des eaux courantes ont la même propriété en Guinée, où les Nègres s'occupent avec avantage à récolter des grains d'or & à les ſéparer des ſables. Les produits de ces récoltes s'échangent avec les Européens qui abordent ſur ces côtes pour ce commerce. Quand les particules en ſont petites, on les appelle *poudre d'or* : c'eſt l'or le plus pur, parce qu'il contient très-peu de matières étrangères. On trouve des *grains d'or* dans tous les ruiſſeaux des environs du Mexique, ſurtout après les pluies ſubites & abondantes. Ainſi ces récoltes ne ſe font guère avantageuſement que dans les ſaiſons pluvieuſes.

Nous avons déjà parlé des contrées du Pérou, qui offrent les mêmes richeſſes diſperſées à la ſurface de la terre. On nous dit que de pareilles contrées *aurifères* ſe trouvent à Sumatra, à Cuba, ainſi qu'à Saint-Domingue & dans d'autres iles voiſines, & même dans la Guiane. Les ruiſſeaux des Caribbes fourniſſent des morceaux d'or aſſez remarquables par leur poids après les fortes pluies. Les habitans tendent des filets dans les rivieres, &, quand les pluies ſont paſſées, ils en tirent les ſables, dont ils peuvent aiſément ſéparer l'or.

Les voyageurs & les naturaliſtes ne parlent guère des rivières qui charient des molécules d'argent. On ne doit pas douter cependant qu'il n'y en ait ; mais comme l'argent ſe trouve rarement dans un certain état de pureté comme l'or, & qu'il paieroit peu les peines de ceux qui s'attacheroient à ſa récolte, il paroît que c'eſt pour cela qu'on en a négligé les produits. On a fait plus d'attention aux rivières qui voiturent des grains de cuivre & d'étain dans certaines contrées, & qui donnent d'aſſez bonnes récoltes. Nous les rappellerons plus en détail à l'article ORPAILLEUR.

AURILLAC, ville du département du Cantal. Ses rues ſont larges & ſaines : des eaux courantes, venues du dehors, les rafraichiſſent & les balaient. Dans l'enceinte de la ville on voit des maſſifs de laves & d'anciennes coulées, qui ſont recouvertes par les dépôts de la mer, correſpondans à ceux de la Limagne. Ce ſont des volcans ſouſmarins.

AUROCHS (*Aurus*), ſorte de bœuf qui habitoit autrefois les forêts du Nord, & que je citerai ici parce que l'on a trouvé les débris de ſes ſquelettes en quelques endroits de la Picardie, où ils étoient enſevelis au milieu des atterriſſemens de la vallée de la Somme. J'indiquerai les villages de Picquigny, de Beaucours, de Formanoir & d'Haugeſt, où ces ſortes de foſſiles ſe ſont trouvés. L'*aurochs* eſt maintenant relégué dans la Moſcovie, & l'on ſait que c'eſt vers le milieu de ce ſiècle qu'il a quitté la Pruſſe & les confins de la Lithuanie. On ne doute pas que l'*aurus* ne ſoit le bœuf ſauvage des zônes froides, & par conſéquent celui dont les oſſemens ſe trouvent enfouis dans nos vallées : du tems de Jules-Céſar, il étoit déjà rare dans la forêt Hercynienne.

AURORE BORÉALE. Ces phénomènes ſe montrent ſous des aſpects très-variés, ſuivant les différentes parties du nord d'où on les obſerve.

Dans les iles de Schetland, vers le ſolſtice, on voit chaque nuit l'*aurore boréale* ou, comme l'appellent les naturels, la *danſe joyeuſe*, qui répand un grand éclat ſur tout l'hémiſphère ſeptentrional. Ces *aurores* accompagnent conſtamment les ſoirées claires dans toutes ces iles du Nord, & ſont d'un grand ſecours pendant la noire obſcurité des nuits d'hiver ; elles commencent ordinairement à paroître ſur l'horizon à l'heure du crépuſcule, d'une couleur brune-foncée, tirant ſur le jaune. Quelquefois elles reſtent dans cet état pendant pluſieurs heures ſans aucun mouvement ſenſible, après quoi elles ſe diviſent par bandes de lumière plus vive, s'étendent en colonnes, & prennent lentement & ſucceſſivement mille formes différentes, & varient leurs couleurs depuis toutes les teintes de jaune, juſqu'au rouge le plus foncé. Souvent elles couvrent l'hémiſphère entier, & prennent l'apparence la plus brillante : leurs mouvemens ſont alors extraordinairement vifs, & elles étonnent par les rapides changemens de formes ; elles ſe montrent tout à coup dans des places où l'on n'en voyoit pas la moindre trace auparavant, & gliſſent légérement, en ſuivant la bordure de l'horizon & de l'Océan, & le moment

d'après elles s'éteignent & s'évanouiſſent ſubitement, en laiſſant après elles une etendue ſombre & uniforme. Bientôt ce ſombre eſpace s'éclaire & s'illumine de nouveau pour s'éteindre encore, & ne laiſſer que le même fond obſcur & ténébreux. Dans certaines nuits elles s'élèvent en vaſtes colonnes, qui d'un côté préſentent le jaune le plus chargé, tandis que l'autre, par des ombres gradués, ſe confond avec le firmament. En général, elles ont d'une extrémité à l'autre un mouvement de tremblement qui dure juſqu'à ce qu'elles s'évanouiſſent. Souvent elles ſe teignent de ſang, & prennent l'aſpect le plus terrible : c'eſt alors que les ſages des campagnes deviennent des prophètes, & ſèment parmi le peuple les terreurs de la guerre, de la peſte & de la famine.

Les Anciens les nommoient *trabes*, *bolides*, ſuivant leurs formes de *poutres enflammées* ou de *flambeaux allumés*. Il paroit que, dans les tems anciens, ces phénomènes étoient rares, & peut-être parce que les peuples obſervateurs etoient plus éloignés du nord, qui en paroit être le foyer. Depuis Plutarque juſqu'au ſiècle dernier, ils ont paſſé pour des préſages d'evénemens déſaſtreux. L'imagination craintive ſe figuroit y voir des combats en l'air, des guerriers menaçans, rangés en eſcadrons téguliers de bataille, & combattant ſur les nuages.

En 1715 & 1716 elles parurent avec un grand éclat, même à la latitude de la France. Les phyſiciens y firent attention; mais depuis, le phénomène a perdu ſa nouveauté & ſon caractère impoſant, & ne frappe plus que les peuples du Nord.

L'*aurore boréale* eſt auſſi commune en Sibérie qu'en Europe, & préſente ordinairement les mêmes changemens de formes & de couleurs : il y en a cependant d'une eſpèce particulière, qui paroit régulièrement entre le nord-eſt & l'eſt, comme un arc-en-ciel lumineux, avec nombre de rayons de lumière. Sous la courbure de l'arc eſt une teinte ſombre & ténebreuſe, ſur le fond de laquelle cependant les étoiles brillent avec un certain éclat.

Il en eſt une autre eſpère : elle commence par certains rayons iſolés, dont les uns partent du nord, & les autres du nord-eſt; ils augmentent peu à peu, juſqu'à ce qu'enfin ils rempliſſent tout le ciel, & jettent une lumière très-vive & très-variée en couleurs. Les phénomènes qui l'accompagnent, frappent d'horreur les ſpectateurs, par le craquement, les éclats, le ſifflement, dont on vaſte feu d'artifice n'eſt qu'une foible imitation. Tous les animaux en ſont tellement épouvantés, que les chiens des chaſſeurs les plus aguerris au bruit des armes ſe jettent ventre à terre, & y reſtent ſans mouvement juſqu'à ce que la cauſe de leur effroi ceſſe.

Dans le Groënland, le long hiver eſt un peu égayé par l'*aurore boréale*, qui forme là le ſpectacle que nous avons décrit ci-devant, à l'article des ILES SCHETLAND : outre cela, on a remarqué ici qu'elle jetoit des rayons d'un grand éclat, & extraordinairement agités dans la ſaiſon du printems & vers le tems de la nouvelle lune, où ces phénomènes ſont les plus apparens.

Dans la baie d'Hudſon on jouit à peu près du même ſpectacle. La nuit eſt éclairée par l'*aurore boréale*, qui répand mille & mille couleurs différentes & variées ſur toute la voûte du firmament, & que la ſplendeur même de la pleine lune n'efface pas : alors les étoiles ſont d'un rouge enflammé.

AURORE (Ile). Cette île eſt une de celles qui compoſent le groupe des Nouvelles-Hébrides. Sur la bande nord-oueſt, la côte forme une petite baie; mais la ſonde ne rapporte pas moins de quatre-vingts braſſes d'eau, fond d'un beau ſable brun, & à un demi-mille de la grève. Il eſt à croire cependant que plus près de la terre il y a moins de profondeur, & un ancrage ſûr. Cette terre s'étend l'eſpace de onze lieues; elle n'a pas plus de deux lieues ou deux lieues & demie de largeur; elle eſt aſſez haute : la ſurface en eſt montueuſe, & depuis les bords de la mer juſqu'au ſommet des montagnes, l'île entière paroit couverte de bois, & toutes les vallées y ſont coupées & abreuvées de ruiſſeaux. Son aſpect eſt des plus agréable : on y voit une belle grève, & la végétation la plus abondante qu'on puiſſe concevoir. Des liſerons & des lianes s'entrelacent aux arbres les plus élevés, & forment des guirlandes & des feſtons qui embelliſſent la ſcène. (*Voyez*, pour les productions & le caractère phyſique & moral des inſulaires, le mot HÉBRIDES (Nouvelles).)

AUSON, village du département du Gard, arrondiſſement d'Alais. Près de ce village eſt une fontaine qui répand une forte odeur de foie de ſoufre; l'eau cependant en eſt claire & fraîche, & ſort d'un grand & large baſſin : il s'élève tous les matins, à la ſurface de cette eau, une eſpèce d'écume blanchâtre, qui s'épaiſſit & ſe durcit comme du ſoufre ordinaire. On s'en ſert à *Auſon*, qui n'en eſt pas éloigné, aux mêmes uſages que du véritable ſoufre, & ſurtout pour guérir les maladies cutanées des troupeaux. Depuis un certain nombre d'années, les habitans de ce lieu ont commencé à boire de ces eaux en été; elles ont à peu près les mêmes propriétés que celles d'Euzet ou Youſet dans le ci-devant diocèſe d'Uzès, c'eſt-à-dire, qu'elles ſont bonnes pour les maux de poitrine, l'aſthme & la phthiſie, ſurtout lorſque ces maladies n'ont pas fait encore certains progrès; elles purgent auſſi par les urines, & fondent quelquefois de gros graviers & de petites pierres.

AUSTRALES (Terres). Depuis quelques années on a fait de nouvelles tentatives pour aborder aux *terres auſtrales*, & l'on en a découvert quelques points après être parti, ſoit du Cap de

Digitized by Google

Bonne-Eſpérance, ſoit de l'Ile-de France ; mais ces nouveaux voyageurs ont également trouvé des brumes, de la neige & des glaces dès le 46e. & le 47e. degré ; ils s'accordent tous ſur ce fait, que l'on rencontre conſtamment des glaces à des latitudes beaucoup moins élevées que dans l'hémiſphère boréal ; ils ont auſſi tous trouvé des hommes à ces mêmes latitudes, où ils ont rencontré des glaces, & cela dans la ſaiſon même de l'été de ces climats. Il eſt donc très-probable qu'au-delà du 50e. degré on chercheroit en vain des terres temperées dans cet hemiſphère auſtral, où la maſſe des glaces s'eſt étendue beaucoup plus loin que dans l'hémiſphère boréal. La brume eſt un effet produit par la préſence & le voiſinage des glaces : c'eſt un brouillard épais, une eſpèce de neige très-fine qui flotte dans l'air, & qui le rend froid & obſcur ; elle accompagne ſouvent les grandes glaces flottantes, & elle eſt perpétuelle ſur les plages encombrées de glaces.

Les Anglais ont fait tout nouvellement le tour de la Nouvelle-Hollande & de la Nouvelle-Zélande : ces terres ſont d'une étendue plus grande que l'Europe entière. Celles de la Zélande ſont diviſées en pluſieurs îles ; mais la Nouvelle-Hollande doit plutôt être conſidérée comme une partie du continent de l'Aſie, que comme une île du continent auſtral, car elle n'eſt ſéparée que par un petit détroit de la terre des Papous ou Nouvelle-Guinée, & tout l'archipel qui s'étend depuis les Philippines vers le ſud, juſqu'à la terre d'Arnhem dans la Nouvelle-Hollande, & juſqu'à Sumatra & Java vers l'occident & le midi, paroît autant appartenir à la Nouvelle-Hollande qu'au continent de l'Aſie méridionale.

M. Cook a non-ſeulement donné la carte des côtes de la Nouvelle-Zélande & de la Nouvelle-Hollande, mais il a encore reconnu une grande étendue de mer dans la partie auſtrale voiſine de l'Amérique ; il a parcouru un grand eſpace ſous le 60e. degré ſans avoir rencontré des terres. Sa route démontre que s'il exiſte des terres dans ces parages immenſes, qui ont plus de deux mille lieues d'étendue, elles ſont fort éloignées du continent de l'Amérique.

Il réſulte auſſi de ce que nous a appris le capitaine Cook, que la ſurface de l'hémiſphère auſtral préſente beaucoup moins de terres que celle de l'hemiſphère boréal. Cette différence paroît avoir contribué à ce que ce premier hémiſphère ſoit plus froid que le dernier ; auſſi trouve-t-on des glaces dès le 47e. & le 50e. degré dans les mers auſtrales, au lieu qu'on n'en rencontre qu'à 20 degrés plus loin dans l'hémiſphère boréal. On voit d'ailleurs que preſque tout eſt mer ſous le cercle polaire antarctique : entre le cercle polaire arctique & le tropique du Cancer il y a beaucoup plus de terre que de mer, au lieu qu'entre le cercle polaire antarctique & le tropique du Capricorne il y a peut-être douze fois plus de mer que de terre. Ainſi cet hémiſphère auſtral a eu de tout tems une diſpoſition fort grande à devenir plus froid que le nôtre, en ſe bornant à ſuppoſer que le principe du refroidiſſement local qu'éprouvent certaines contrées de la terre, vient des maſſes de glaces qui peuvent s'y former & y prendre de l'accroiſſement. Il n'y a donc pas d'apparence qu'au-delà du 50e. degré l'on y trouve jamais des terres tempétées, où les habitans puiſſent y vivre heureux. Il eſt certain au reſte, que les glaces ont envahi une plus grande calotte ſous le pôle auſtral, & que cette circonférence s'étende beaucoup plus loin que celle des glaces du pôle arctique.

Il nous reſte à faire connoître ces vaſtes contrées, ſoit relativement à leurs productions, ſoit aux mœurs & à la manière de vivre de ſes habitans.

Par la relation de Quiros on voit que les Indiens d'une île ſituée à treize degrés de latitude ſud ont à peu près les mêmes mœurs que les Otaïtiens ; qu'ils ſont blancs, beaux & bien faits ; que les femmes ſont fort blanches, & vêtues de la ceinture en bas d'une fine natte de palmier, & d'un petit manteau de même tiſſu ſur les épaules.

Sur la côte orientale de la Nouvelle-Hollande, que Quiros appelle *Terre du Saint-Eſprit*, il dit avoir vu des habitans de trois couleurs, les uns entiérement noirs, les autres fort blancs, à cheveux & à barbes rouges, & les autres mulâtres ; ce qui l'étonna fort, & lui parut un indice de la grande étendue de cette contrée. Les ſoupçons de Quiros ont été confirmés depuis par les nouvelles découvertes du grand navigateur Cook. L'on ſait maintenant que cette contrée eſt auſſi grande que l'Europe entière. Sur la même côte, Quiros vit une autre nation de plus haute taille & d'une couleur plus griſâtre, avec laquelle il ne fut pas poſſible de converſer.

Abel Taſman trouva dans les terres voiſines d'une baie de la Nouvelle-Zélande, à 40 degrés 50 min. de latitude ſud, & à 191 degrés 41 min. de longitude, des habitans qui avoient une voix rude & une groſſe taille : ils étoient d'une couleur entre le brun & le jaune ; ils avoient les cheveux noirs, à peu près auſſi longs & auſſi épais que ceux des Japonnois. Le milieu du corps étoit couvert de nattes pour les uns, de toiles de coton pour les autres ; mais le reſte étoit entiérement nu.

La taille des habitans de la Nouvelle-Zélande, ſuivant les obſervations plus récentes de M. Cook, eſt en général égale à celle des plus grands Européens : ils ont les membres charnus, forts & bien proportionnés, mais ils ne ſont pas auſſi gras que les inſulaires de la mer du Sud ; ils ſont alertes, vigoureux & adroits des mains. Leur teint eſt en général brun : il y en a peu qui l'aient plus foncé que celui d'un Eſpagnol qui a été expoſé au ſoleil, & celui du plus grand nombre l'eſt beaucoup moins. Ceci n'eſt pas étonnant, puiſque

Digitized by Google

les Eſpagnols ſont à très-peu près antipodes des Zélandois.

Les femmes n'ont pas beaucoup de délicateſſe dans les traits; néanmoins leur voix eſt d'une grande douceur : c'eſt par-là qu'on les diſtingue des hommes, leurs habillemens étant les mêmes. Comme les femmes des autres pays, elles ont plus de gaité, d'enjoûment & de vivacité que les hommes. Les Zélandois ont les cheveux & la barbe noirs; leurs dents ſont blanches & régulierement placées; ils jouiſſent d'une ſanté robuſte, & il y en a de fort âgés. Leur principale nourriture eſt de poiſſon, qu'ils ne peuvent ſe procurer que ſur les côtes, leſquelles ne leur en fourniſſent en abondance que pendant un certain tems : ils n'ont ni cochons, ni chèvres, ni volailles, & ils ne ſavent pas prendre les oiſeaux en aſſez grand nombre pour ſe nourrir. Excepté les chiens, qu'ils mangent, ils n'ont pas d'autre nourriture que la racine de fougère, les ignames & les patates : ils ſont auſſi décens & modeſtes que les inſulaires de la mer du Sud ſont voluptueux & indécens; mais ils ne ſont pas auſſi propres, parce que, ne vivant pas dans un climat auſſi chaud, ils ne ſe baignent pas.

Leur habillement eſt au premier coup d'œil tout-à-fait bizarre; il eſt compoſé de feuilles d'une eſpèce de glaieul, qui, étant coupées en trois bandes, ſont entrelacées les unes dans les autres, & forment une ſorte d'étoffe qui tient le milieu entre le réſeau & le drap. Les bouts des feuilles s'élèvent en ſaillie comme de la peluche ou comme les nattes de nos eſcaliers. Deux pièces de cette étoffe font un habillement complet : l'une eſt attachée ſur les épaules avec un cordon, & pend juſqu'aux genoux; au bout de ce cordon eſt une aiguille d'os, qui joint enſemble les deux parties de ce vêtement; l'autre pièce eſt enveloppée autour de la ceinture, & pend preſqu'à terre. Les hommes ne portent que dans certaines occaſions cet habit de deſſous; ils ont une ceinture, à laquelle pend une petite corde deſtinée à un uſage très-ſingulier. Les inſulaires de la mer du Sud ſe fendent le prépuce pour l'empêcher de couvrir le gland. Les Zelandois ramènent au contraire le prépuce ſur le gland, &, afin de l'empêcher de ſe retirer, ils en nouent l'extrémité avec le cordon attaché à leur ceinture, & le gland eſt la ſeule partie de leur corps qu'ils montrent avec le plus de répugnance & de honte. Cet uſage maintient cette partie ſenſible & fraiche plus long-tems.

Au nord de la Nouvelle-Zélande il y a des plantations d'ignames, de pommes de terre & de cocos. On n'a pas remarqué de pareilles plantations au ſud; ce qui fait croire que les habitans de cette partie du ſud ne doivent vivre que de racines de fougère & de poiſſons, comme nous l'avons obſervé ci-devant. Il paroit qu'ils n'ont pas d'autre boiſſon que de l'eau, & qu'ils jouiſſent ſans interruption d'une bonne ſanté. On n'en a pas vu un ſeul qui fût affecté de quelque maladie, & parmi ceux qui étoient entiérement nus, on n'a pas apperçu qu'aucun eût la plus légère éruption ſur la peau, ni aucune trace de puſtules ou de boutons : ils ont d'ailleurs un grand nombre de vieillards parmi eux, dont aucun n'eſt décrépit.

Ils paroiſſent faire moins de cas des femmes que les inſulaires de la mer du Sud; cependant ils mangent avec elles, & les Otaitiens mangent toujours ſeuls. Mais les reſſemblances qu'on trouve entre ce pays & les îles de la mer du Sud, relativement aux autres uſages, ſont une forte preuve que tous ces inſulaires ont la même origine. La conformité du langage paroît établir ce fait d'une maniere inconteſtable, car les Otaitiens ſe font parfaitement entendre des Zélandois. Il paroît effectivement que ces peuples ne viennent pas de l'Amérique, ſituée à l'eſt de ces contrées, & l'on eſt autoriſé à le conclure par les rapports du langage de ces îles & de celles de la mer du Sud avec les langues des Indiens méridionaux; car la langue des habitans de l'Archipel indien a quelque conformité avec celles de tous ces inſulaires. Cependant il faut en excepter la Nouvelle-Hollande, dont la langue eſt abſolument différente, quoiqu'elle ſoit la plus voiſine à l'oueſt de la Nouvelle-Zélande.

Aucun des habitans de la Nouvelle-Hollande ne porte le moindre vêtement : ils parloient un langage ſi rude & ſi déſagréable, qu'un habitant d'Otaïti n'y entendoit pas un ſeul mot. Ces hommes de la Nouvelle-Hollande paroiſſent hardis; ils ſont tous armés de lances, & ſemblent fort occupés de la pêche : leurs lances ſont de la longueur de ſix à quinze pieds, avec quatre branches, dont chacune eſt très-pointue, & armée d'un os de poiſſon. En général, ils paroiſſent d'un naturel fort ſauvage, puiſqu'on ne peut jamais les engager à ſe laiſſer approcher, excepté dans les environs de la rivière d'Endeavour, où l'on eſt parvenu à les voir de près pour la première fois. Ceux-ci étoient armés de javelines & de lances, & avoient les membres d'une petiteſſe remarquable; ils étoient cependant d'une taille ordinaire pour la hauteur : leur peau étoit couleur de ſuie ou de chocolat foncé : leurs cheveux étoient noirs ſans être laineux, mais coupés courts : les uns les avoient liſſes, & les autres bouclés. Les traits de leur viſage n'étoient pas déſagréables; ils avoient les yeux très-vifs, les dents blanches & bien rangées, la voix douce & harmonieuſe, & répétoient quelques mots qu'on leur faiſoit prononcer avec facilité. Tous ont un trou fait à travers le cartilage qui ſepare les deux narines, dans lequel ils mettent un os d'oiſeau qui a près de la groſſeur d'un doigt, & de cinq ou ſix pouces de longueur; ils ont auſſi des trous à leurs oreilles, quoiqu'ils ne portent point de pendans : peut-être y en mettent-ils que l'on n'a pas vus. Dans la ſuite on s'eſt apperçu que leur peau n'étoit pas auſſi brune qu'elle l'avoit paru d'abord : ce que l'on avoit pris pour

pour leur teint naturel n'étoit que l'effet de la pouſſière ou de la fumée, au milieu de laquelle ils ſont peut-être obligés de dormir, malgré la chaleur du climat, pour ſe préſerver des mouſquites, inſectes très-incommodes : ils ſont entierement nus, & paroiſſent être d'une activité & d'une agilité extrêmes.

Au reſte, la Nouvelle-Hollande eſt beaucoup plus grande qu'aucune autre contrée du monde connu, qui ne porte pas le nom de continent. La longueur de la côte que M. Cook a reconnue, réduite en ligne droite, ne comprend pas moins de vingt ſept degrés; de ſorte que la ſurface que cette côte renferme, doit être beaucoup plus grande que celle de toute l'Europe.

Les habitans de cette vaſte terre ne paroiſſent pas nombreux : les hommes & les femmes y ſont entiérement nus. On n'a apperçu ſur leur corps aucune trace de maladie, aucune plaie, mais ſeulement de grandes cicatrices en lignes irrégulières, qui ſembloient être les ſuites des bleſſures qu'ils ſe font eux-mêmes avec un inſtrument obtus. On n'a rien vu dans tout le pays, qui reſſemblât à un village. Leurs maiſons, ſi toutefois on peut leur donner ce nom, ſont faites avec moins d'induſtrie que celles de tous les autres peuples de la mer du Sud, excepté celles des habitans de la terre de Feu. Ces habitations n'ont que la hauteur qu'il faut pour qu'un homme puiſſe ſe tenir debout; mais elles ne ſont pas aſſez larges pour qu'il puiſſe s'y étendre de ſa longueur dans aucun ſens : elles ſont conſtruites en forme de tour, avec des baguettes flexibles, à peu près auſſi groſſes que le pouce. Ils enfoncent les deux extrémités de ces baguettes dans la terre, & ils les recouvrent enſuite avec des feuilles de palmier & de grands morceaux d'écorce. La porte n'eſt qu'une ouverture oppoſée à l'endroit où l'on fait le feu. Ils ſe couchent ſous ces réduits en ſe repliant le corps en rond, de manière que les talons de l'un touchent la tête de l'autre. Dans cette poſition forcée, une des huttes contient trois ou quatre perſonnes. En avançant au nord, le climat devient plus chaud, & les cabanes ſe conſtruiſent plus minces. Une horde errante conſtruit ſes cabanes dans les endroits où elle trouve ſa ſubſiſtance pour un tems, & elle les abandonne lorſqu'elle ne peut plus y vivre. Dans les endroits où ils ne font reſidans que pour une nuit ou deux, ils couchent ſous les buiſſons ou dans l'herbe, qui a communément près de deux pieds de hauteur.

Ils ſe nourriſſent principalement de poiſſon; ils tuent quelquefois de groſſes gerboiſes, & même des oiſeaux, & font griller leur chair ſur des charbons ou la font cuire dans un trou, ſur des pierres chaudes, comme les inſulaires de la mer du Sud.

AUTEUIL, village du département de la Seine, arrondiſſement de Saint-Denis. Il eſt ſitué au pied du plan incliné de la Meure, & de Paſſy à Sevres. On y trouve un dépôt conſidérable de l'ancienne rivière, compoſé de débris de ſilex, de grès & de meulières peu uſés & peu degroſſis, mêlés de graviers plats & calcaires, plus uſés & polis : ceux-ci ont été entraînés des parties ſupérieures des deux vallées de la Seine & de la Marne, au lieu que les débris de ſilex & de meulieres ne ſont venus que des bordures élevées des croupes qui dominent cette plaine. Ces dépôts torrentio-fluvials s'étendent juſqu'au canal de la Seine, ſur une épaiſſeur d'environ douze pieds, à partir du niveau du ſol ſur lequel *Auteuil* & les jardins qui ſe trouvent dans l'intervalle du *Point-du-Jour* ſont établis.

Si l'on parcourt la ſuperficie du plan incliné dont j'ai parlé, on rencontre trois rangs de dégradations marquées, qui ſont autant de veſtiges des ſejours qu'a faits dans ces lieux la rivière, à meſure qu'elle abandonnnoit ce plan incliné torrentio-fluvial. Ainſi, relativement à la poſition d'*Auteuil*, il m'a paru qu'il y avoit deux objets très-importans à diſcuter. Le premier conſiſte dans la forme du terrain, tant du village que du territoire, limité d'un côté par celui de Boulogne, & de l'autre par les vignes, les prairies & le canal de la Seine.

Je rappellerai donc ici les dégradations du ſol, qui règnent depuis Paſſy & la Meute, juſqu'à la rivière & le pont de Sèvres; dégradations marquées d'abord par la pente du bois de Boulogne & du quartier des vignes d'*Auteuil*, enſuite par trois reſſauts qui annoncent les déplacemens ſucceſſifs de l'ancien lit de la Seine, & qui ſont paralèles entr'eux & au canal actuel de la rivière.

Le ſecond objet eſt la compoſition du ſol de tout le prolongement du plan incliné, ainſi que la nature des terres & des pierres, tous matériaux adventices dans cette contrée, & dépoſés par la rivière dans ſa marche, depuis la partie ſupérieure du plan incliné juſqu'au canal actuel, & dans la ſucceſſion de ſes différens lits, qu'elle a occupés pendant toute la durée de ce detour & de cette oſcillation fort étendue.

Par pluſieurs fouilles qu'on a faites dans la plaine compriſe entre *Auteuil* & la Seine, ſoit à l'eſt, ſoit au midi, il eſt conſtaté que le fond de cette plaine eſt un maſſif de craie couvert des dépôts de la rivière, dont nous avons parlé, & que cette rivière n'a pu les former qu'en oſcillant ſur toute cette ſuperficie, à meſure qu'elle creuſoit ſa vallée; que ces matériaux dépoſés ſont les cauſes naturelles de ſon dérour; car on reconnoît aiſément que l'ancien canal s'eſt porté ſur tous les points de la pente, qu'on peut ſuivre depuis la Meure juſqu'à la rivière actuelle, par des lignes paralèles à peu près au cours actuel, dont les traces ſont, comme nous l'avons dit, marquées par des chutes encore viſibles dans l'étendue de la plaine. Ainſi donc, ſur cette baſe de craie ſe trouve dans la plaine une épaiſſeur d'environ douze pieds

de dépôts. En remontant au deſſus d'*Auteuil*, il y a beaucoup moins d'épaiſſeur dans les dépôts; mais toujours eſt-il certain que le maſſif de craie ſe montre ſeulement dans les parties de la plaine les plus baſſes, car plus haut ſont des amas d'argiles mêlés de débris de couches calcaires, toujours couverts de dépôts de la même rivière.

Ces dépôts ſont donc compoſés de ſables de différente nature, de débris de ſilex, de meulières & de grès de volumes très-variés, un peu uſés. Ces matériaux dominent ſur les graviers plats, calcaires & polis: les uns annoncent par leurs formes brutes pour la plupart, qu'ils ont été voiturés depuis des gîtes peu éloignés, pendant que les autres font connoître par leur poliment, qu'ils viennent de loin. Je puis d'ailleurs l'aſſurer, d'après la reconnoiſſance que j'en ai faite aux environs de Nogent-ſur-Seine pour la vallée de cette rivière, & aux environs de Châlons-ſur-Marne pour la vallée de cette rivière correſpondante. J'ajoute même que, parmi ces graviers calcaires, il ſe trouve des boules de craie un peu compacte, arrondies, & qui paroiſſent avoir fait le même trajet que ces graviers.

Il me reſte une grande conſidération à développer ici, à la ſuite des objets que m'ont préſentés les environs d'*Auteuil*: c'eſt ſurtout dans la plaine qu'on rencontre depuis ce village juſqu'à Boulogne, & l'extrémité méridionale du bois de Boulogne, des débris de pierres & des ſables qui atteſtent la deſtruction des anciennes couches de meulières & de ſables par l'eau torrentielle de la Seine. Ces débris ont différens volumes, depuis de gros fragmens de meulières & de grès juſqu'aux plus petits, qui ſont diſperſés dans une terre argileuſe & ſabloneuſe. Outre les pierres meulières & les grès, que je conſidère avec fondement comme ayant été fournis par la deſtruction de leurs couches, on trouve des ſilex à diverſes formes bizarres, & qui ſont briſés de pluſieurs manières; ils ont été tirés des amas de craie, au milieu deſquels ces ſilex ſont diſtribués par rangées horizontales. Ce n'eſt que dans certaines parties de ces dépôts, & aux environs du canal actuel de la rivière, près du Point-du-Jour, que j'ai rencontré des graviers plats calcaires: on n'en voit point aux environs du village de Boulogne, ni dans la partie méridionale du bois de Boulogne.

Il réſulte de tous ces détails, qu'on ne peut rendre raiſon de tous ces dépôts & de leurs différentes natures, qu'en étendant, comme je l'ai fait, ſes recherches beaucoup au-delà du département de la Seine, au deſſus & au deſſous de Paris. En même tems on doit dire que les gîtes des meulières, des grès & des ſilex s'obſervent ſans aucune difficulté ſur l'étendue des croupes de la vallée, comprises depuis la forêt de Meudon juſqu'aux Moulineaux. Ainſi l'on ne peut douter que les débris de ces mêmes couches n'aient été fournis à nos dépôts à meſure que la Seine, en creuſant ſa vallée, détruiſoit d'abord la couche des meulières, qui eſt la plus élevée, enſuite celle des grès, puis les divers bancs de la craie, où ſont les ſilex, &c.

Il faut conſidérer que, dans les différens degrés d'approfondiſſement que ces diverſes parties de la vallée, contenues depuis *Auteuil* juſqu'à Boulogne, ont éprouvées par les accès des eaux torrentielles, les dépôts ont dû ſe trouver en proportion de la dureté des matières que ces couches ont fournies. Or, il eſt viſible que, dans les couches qui ſubſiſtent, ces matériaux ſolides, & qui ont pu réſiſter à l'action des eaux, ſont très-nombreux: donc les réſultats de ces deſtructions ont dû fournir beaucoup de ces débris. Ainſi, comme les lits & les bancs, entièrement détruits par le torrent de la Seine, ſont aiſés à reconnoître dans ceux qui ſubſiſtent à côté, c'eſt à ceux-là que je renvoie, comme c'eſt à ceux-là que je me ſuis attaché.

Pour terminer ce que je me propoſois de faire connoître ſur l'hiſtoire naturelle des environs d'*Auteuil*, je crois devoir réſumer ce que j'ai eu occaſion d'obſerver pluſieurs fois à la ſurface du plan incliné de la Meute, & de Paſſy à *Auteuil*, & autoriſer les conſéquences que j'en ai tirées ſur l'origine & les différens états des matériaux qui forment les dépôts dont ce plan incliné ſe trouve recouvert dans toute ſon étendue. Je dois rappeler outre cela les anciens bancs qui ont été détruits par les eaux courantes torrentielles de la Seine, & dont les nombreux & immenſes débris ont été dépoſés par ces mêmes eaux courantes dans leurs détours. J'ajoute qu'il eſt facile de retrouver les premiers gîtes de ces débris, parce que les couches correſpondantes à celles qui ont été détruites ſe montrent dans le bord eſcarpé de Meudon.

Ainſi l'on doit diſtinguer dans ce travail des eaux de la Seine, deux époques également remarquables: la première, pendant laquelle l'intervalle qui ſe voit entre Paſſy, *Auteuil* & Sèvres, a été creuſé, de manière qu'une grande partie des matériaux qui rempliſſoient ce vide immenſe ont été enlevés; la ſeconde, pendant laquelle ceux de ces matériaux les plus durs & les plus ſolides ont été dépoſés, & ont formé & recouvert le grand plan incliné qui s'étend depuis la Meute & Paſſy juſqu'au Point-du-Jour & Sèvres, & le rempliſſage de la plaine qu'on trouve entre *Auteuil*, Boulogne & Billancourt.

Parmi ces matériaux déplacés & dépoſés, on reconnoît aiſément ceux qui ont été fournis par le banc fort épais des meulières, & la couche de ſable qui renferme les grès. Comme ces différentes ſubſtances occupent les premiers lits de la conſtitution du ſol de cette contrée, qui, comme je l'ai déjà dit, ſe retrouve dans le bord eſcarpé de Meudon, & qu'elles ſont les plus dures & les plus ſolides, il n'eſt pas étonnant que leurs débris

Digitized by Google

forment les dépôts les plus apparens du plan incliné, & qui environnent *Auteuil*.

Enſuite, dans les parties inférieures du plan incliné, & dans le rempliſſage du fond de cuve de la plaine torrentio-fluviale, ſont des mélanges des mêmes pierres meulieres, des grès, des cailloux roulés venus d'amont, des ſilex fournis par les couches de craie detruites, & enfin des graviers plats calcaires venus d'amont, & même des parties de la vallée de la Seine & de la Marne, ſupérieures à la bande de craie que traverſent ces vallées; ce qui forme un trajet de plus de trente lieues. Tous ces matériaux ſont enſevelis dans les ſables de la ſeconde couche détruite.

Comme aucun naturaliſte n'a obſervé tous ces objets dans cet enſemble, & ſur un plan auſſi méthodique & propre à nous éclairer ſur les grands événemens qui ont occaſionné d'un côté ces deſtructions & en même tems ces rempliſſages, il n'eſt pas étonnant que tout ce que je viens de décrire ſoit totalement inconnu, relativement à ces deux ordres de choſes. D'ailleurs, je me propoſe de le mettre dans un grand jour, en y joignant la carte topographique de ces contrées, & ſurtout les formes des croupes de la vallée de la Seine, tant de celles que l'on peut parcourir depuis Paſſy & la Meute juſqu'à *Auteuil*, que de celles qui s'offrent depuis Sèvres juſqu'à Bellevue & Meudon.

C'eſt en embraſſant toute l'étendue de cette vallée, que je reprends la ſuite des matériaux déplacés & dépoſés par les eaux courantes de la Seine, qui ſe balançoit & oſcilloit depuis Paſſy juſqu'à Sèvres. C'eſt en examinant tous ces materiaux, que j'ai cru devoir ſurtout diſtinguer les gros blocs errans de meulières & de grès qui ſe trouvent diſperſés parmi les petits débris de meulieres, de ſilex & de grès, & les amas de ſables quartzeux & ſpathiques qu'on découvre également dans les différens étages des plans inclines, comme à la ſurface de la plaine fluviale.

Je le répète ici: pour aſſeoir un jugement définitif ſur la maſſe & l'étendue des deſtructions qui ont eu lieu depuis l'Etoile juſqu'à Sèvres & Saint-Cloud, ſur l'origine des matières déplacées & dépoſées, il faut avoir recours aux divers ſyſtèmes de lits qu'on rencontre maintenant dans le bord eſcarpé de la vallée, compris depuis la forêt de Meudon juſqu'à la rivière actuelle, & qui ſubſiſtent dans leur état primitif. Leur coupe atteſtera la diverſité des bancs & des matériaux que l'eau torrentielle de la Seine a détruits & deplacés depuis l'Etoile juſqu'à la Meute, & depuis la Meute juſqu'à l'extremité méridionale du bois de Boulogne & *Auteuil*; de même depuis Paſſy juſqu'à Sèvres. On y verra la diſtribution des matériaux que la Seine a detaches de leurs gîtes, qu'elle a depoſés ſur ces différentes croupes & à la ſurface des plaines: c'eſt ainſi que la nature a conſerve pour ceux qui ſavent voir, de nombreux temoins qui nous diſpenſent preſque partout d'imaginer de grands efforts, de violentes révolutions, parce que les agens qu'elle a mis en œuvre ſubſiſtent encore à côté des grands effets qui nous étonnent, & qui ſont ſurtout les reſultats d'operations continuées pendant une longue ſuite d'années. C'eſt cet élément, le *tems*, qui ne coûte rien à la nature, qui lui a tendu tout poſſible.

Pour offrir un enſemble qui annonce la plus grande poſſibilité de tout ce travail de l'eau courante de la Seine, il conviendroit de ſuivre la vallée, tant dans la partie d'amont que dans celle d'aval, & l'on y trouveroit la même marche de l'eau & les mêmes témoins de ſes opérations. Effectivement, en remontant la Seine, & m'attachant au plan incliné & à l'angle ſaillant qui s'offre à moi depuis Châtillon juſqu'à la plaine fluviale du faubourg Saint-Germain, j'y vois les mêmes dépôts à la ſuite de ſemblables deſtructions de bancs correſpondans; j'y rencontre l'ancienne diſpoſition primitive ſur le bord eſcarpé oppoſé de Belleville, & des coſſines orientales qui l'accompagnent. J'indiquerai de même ſuccinctement ce que j'ai vu en ſuivant la vallée de la Seine dans la partie inférieure au plan incliné d'*Auteuil*: c'eſt là où ſe trouve un beau plan incliné en ſens contraire, & qui s'étend depuis le mont Valérien juſqu'au village d'Aſnières. Ce plan incliné offre des circonſtances un peu différentes, & même plus inſtructives que celui d'*Auteuil*, car d'abord la partie ſupérieure a ſon origine dans les bancs les plus élevés de la contrée, & ſa pente parcourt les couches inférieures les plus baſſes, & qui deſcendent juſqu'à la plaine fluviale d'Aſnières; mais auſſi le bord eſcarpé oppoſé n'offre que ces dernières couches. Ainſi quelques temoins de l'ancien état des choſes ſe préſentent toujours à qui ſait les voir, quoique dans une poſition différente. (*Voyez les articles* BOULOGNE (Bois de), BLOCS ERRANS, MEUDON, SÈVRES, PIERRES PERDUES, *&c.*)

Je reprends, avant de finir, ce qui concerne les *blocs errans* d'un gros volume, & qui ſont diſperſés dans les rues du village d'*Auteuil*, dans le bois de Boulogne, & particuliérement vers ſes bordures méridionales; à Billancourt, & aux environs du pont de Sèvres. Ces blocs, comme je l'ai déjà dit, ſont de gros fragmens de meulières & de grès, dont les anciens gîtes n'ont pu exiſter que dans des bancs fort élevés, qui ont été détruits lors de l'approfondiſſement de la vallée de la Seine, & qui correſpondoient, ainſi que je l'ai déjà dit, à des bancs de meulières & de ſables, dont on trouve le prolongement à la hauteur de la forêt de Meudon; ce qu'on peut reconnoître aiſément. Ces *blocs errans* doivent donc ſe trouver partout où ces couches ont été détruites par l'excavation de la vallée. C'eſt auſſi par cette raiſon que l'on a retrouvé de ces blocs dans les rues de Paris, aux environs de l'Eſtrapade, & ſur les pentes qui conduiſent de ce plateau à la plaine fluviale

de la Seine, qui ſert de bordure au quartier Saint-Jacques; de Saint-Victor & du faubourg Saint-Germain. Je dis donc définitivement que ces *blocs errans* ne ſe trouvetoit que dans les parties de la vallée de la Seine, où l'on peut ſuppoſer avec fondement la deſtruction des bancs des meulières & des grès. Voilà la circonſtance générale que je dois rappeler ici, comme ſervant à rendre raiſon de la poſition de ces *blocs*, & comme nous offrant la ſolution de ce problème aſſez curieux, dont les élémens ont été expoſés avec ſoin dans cet article, &, ſans éviter les redites, que j'ai conſidérés comme néceſſaires pour mettre ma théorie dans tout ſon jour, & la faire connoître ſous tous les ſens, en attendant que je puiſſe y joindre les coupes des couches détruites, & la carte topographique de la vallée & de ſes bords.

AUTHIE C'eſt ainſi que l'on déſigne le ſommet d'une longue colline, dont l'enceinte ſe trouve déterminée entre les villages d'Andreſis, de Carrières & de Chanteloup. Ce ſommet correſpond, pour la hauteur & les matières qui le recouvrent, à la butte de Sanois, à celles de Montmartre & de Belleville. Les collines d'*Authie* & de Sanois dominent la confluence intéreſſante de l'Oiſe & de la Seine. Comme je me propoſe de reprendre l'enſemble de ces collines, ainſi que toutes les autres qui ſont diſperſées dans les environs de Paris, je me bornerai maintenant à ce qui concerne la correſpondance de l'*Authie* avec les autres collines, ainſi qu'au niveau & à la nature des dépôts ſablonneux qui ſont diſperſés à la ſuperficie de ce ſommet.

AUTOCHTONES. On ne peut conſidérer comme tels tous les peuples que l'hiſtoire nous montre établis dans de grandes plaines, telles que les larges vallées de l'Euphrate, de l'Indus, du Gange, de l'Hoango, du Pô, &c. quoiqu'on y voie ces peuples établis dès les premiers tems connus de l'hiſtoire; car ces contrées n'ont pas été dès-lors dans l'état où elles ſe trouvent, attendu le progrès inſenſible de leur excavation par l'eau des grands fleuves qui coulent au milieu de leurs plaines. On auroit tort de croire que, dans ces premiers tems, les environs de ces fleuves fuſſent des bourbiers fangeux & des marais inhabitables, car cet état ne peut être que celui qui ſuit les enſemens & les dépôts qui s'oppoſent au cours libre des eaux, lequel n'a pu avoir lieu que dans les derniers tems, & non dans ceux où ces plaines s'ébauchoient, & où l'eau des fleuves jouiſſoit d'une grande force & d'une grande activité.

On auroit tort de croire auſſi que c'eſt le travail des hommes qui a fait des ſéjours agréables de la Baſſe-Egypte, de la Béotie, de la Theſſalie, de l'Arcadie, de l'Aſie mineure, de la Méſopotamie, des rives de l'Indus & du Gange. On nous dit, par exemple, qu'Hercule deſſécha la Theſſalie en redreſſant le cours du Pénée. Bien loin que le premier état de la plaine d'un fleuve ait été l'inondation & l'état marécageux le long des bords du canal du fleuve, cet état n'eſt venu que dans les derniers tems, lorſque les diminutions fréquentes des eaux courantes, ayant favoriſé les amas des ſables & des terres, ont élevé le lit du fleuve & cauſé les débordemens & les inondations.

Les lits des fleuves n'ont donc point été creuſés par les hommes, non plus que les vallées, au ſein deſquelles ces fleuves coulent.

AUTOMNE, ſaiſon qui ſe trouve placée entre l'été & l'hiver ſous les différentes latitudes. Nous n'en pourrons parler que conjointement avec les autres ſaiſons correſpondantes. Ainſi nous devons renvoyer ce que nous nous propoſons d'en dire à l'article SAISONS en général, où nous expoſerons toute notre doctrine ſur la détermination préciſe des *ſaiſons céleſtes* ou *terreſtres*.

AUTRICHE, province d'Allemagne, bornée au nord par la Bohême & la Moravie, à l'orient par la Hongrie, au midi par la Stirie, & à l'occident par l'archevêché de Saltzbourg. La Baſſe-Autriche remonte juſqu'à l'embouchure de l'Ens dans le Danube, & la Haute eſt au-delà. La principale rivière qui arroſe ce beau pays eſt le Danube, qui, aux environs de Vienne, capitale de la Haute-Autriche, a un cours majeſtueux. Le pays au deſſous de l'Ens eſt parſemé de montagnes & de plaines. Les plus hautes montagnes ſe lient à celles de la Stirie; mais les plaines, qui en ſont un peu éloignées, y jouiſſent d'une bonne température: auſſi la culture y eſt fort animée, & donne des moiſſons qu'on commence dès la fin de juin. Le pays eſt ſurtout fertile en vin & en ſafran, dont la qualité eſt ſupérieure à celui que produiſent les provinces de la Turquie voiſines de l'Autriche. Le vin de ces contrées a beaucoup de force, & celui qui vient dans celles qui ſont au midi du Danube ſe conſerve juſqu'à vingt-cinq & trente ans: on y récolte outre cela toutes ſortes de fruits, & des truffes aſſez abondamment. Les forêts, qui ſont très-étendues, ſont fort peuplées de gibier, & leurs bordures fourniſſent beaucoup de faiſans & de bécaſſes.

En 1754 on y a découvert une mine d'argent très-riche: il y en a une fort abondante d'alun, & une de charbon de terre, qu'on exploite avec avantage. Il y a beaucoup d'eaux thermales, dont nous ferons par la ſuite une mention particulière.

Nous avons déjà dit que les contrées qui ſont au deſſus de l'Ens étoient ſemées de montagnes, principalement dans le voiſinage de la Stirie & de la Bohême. Nous ajouterons que, dans ces diſtricts, la culture y eſt aſſez généralement nulle, mais que le reſte eſt en bonne culture, & arroſé ſurtout par des ſources abondantes. L'air y eſt un peu humide & frais pendant preſque toutes les

Digitized by Google

ſaiſons de l'année, température qui paroît produite, non-ſeulement par la nature du ſol, mais encore par le voiſinage des montagnes, tant de l'Autriche que de la Haute-Stirie & du pays de Saltzbourg. On cultive dans ces contrées tempérées, comme nous venons de le dire, beaucoup de pommiers & de poiriers qui fourniſſent un bon cidre : c'eſt, avec la bière, la boiſſon des habitans : le blé qu'ils récoltent ne ſuffiſant point à leur ſubſiſtance, ils ſont obligés d'en tirer de la Hongrie.

Le pays offre de nombreux amas de ſel marin foſſile, dont la criſtalliſation n'eſt pas bien pure, parce qu'elle ſe trouve le plus ſouvent chargée de particules terreſtres & argileuſes ; mais dans certaines contrées, par la diſſolution & la coction, on obtient du ſel blanc qui eſt de la plus grande pureté. On tire auſſi ce ſel de certaines fontaines ſalées, dont les eaux, dans leur circulation intérieure, traverſent les amas de ſels foſſiles.

Les rivières, les lacs & les étangs, qui ſont en grand nombre, donnent toutes ſortes de poiſſons.

L'archiduché d'Autriche, qui fait partie du cercle du même nom, comprenoit d'ailleurs la Stirie, la Carinthie, la Carniole, le Tyrol, & partie de l'Iſtrie & quelques diſtricts de la Souabe : une grande partie de ces provinces en ont été retranchées, & ajoutées à la Bavière & au royaume d'Italie ; mais ces arrangemens ne ſont point de notre objet.

AUTRICHE (Bains & pierres d'). Baden eſt une petite ville d'*Autriche*, à quatre milles de Vienne ; elle eſt ſituée dans une plaine voiſine d'une chaîne de montagnes, qui eſt une branche du mont *Cetius*. Cette ville eſt extrêmement fréquentée à cauſe de ſes bains, qui ſont ſi nombreux, qu'on en compte deux dans la ville, cinq hors des murs, & deux au-delà d'un petit ruiſſeau qu'on appelle *Swechet*.

Les eaux de ces bains ont différentes propriétés utiles à la ſanté des individus qui en font uſage ; elles ſont imprégnées de ſubſtances minérales, dont les effets ſe font appercevoir ſur les objets qu'on y dépoſe. La monnoie du pays, qui eſt un alliage de cuivre & d'argent, prend en une minute une couleur jaune-obſcure, de blanche qu'elle étoit, & devient noire bientôt après. Cette eau donne une belle couleur verte aux plantes qu'elle lave, & laiſſe ſouvent ſur leurs feuilles une écume couleur de pourpre, mêlée de blanc à ſa ſource : elle reſſemble en quelque manière à la rivière de ſoufre de Tivoli, près de Rome ; mais elle n'eſt pas ſi forte, & ne ſent pas ſi mauvais ; elle n'incruſte pas les bords de ſes canaux comme elle.

Cette ſource eſt encore remarquable en ce qu'elle ſort de deſſous une montagne de rocher, à quelque diſtance de ſon entrée. Pour y arriver on parcourt environ quarante pas d'un paſſage voûté, taillé dans le roc, qui forme une étuve naturelle, comme celle de Triola & de Bayes, échauffée par les eaux qui y coulent. La plus grande partie de cette caverne eſt incruſtée d'une ſubſtance blanche, que les habitans prennent pour du ſalpêtre ; elle eſt plus dure & plus pierreuſe à l'entrée de la caverne. En faiſant ouvrir quelques-uns des canaux qui conduiſent ces eaux, on tire de leur partie ſupérieure un peu de ſoufre en poudre, ſemblable à la fleur de ce minéral, ayant vraiſemblablement été ſublimé de l'eau au lieu de ſe dépoſer, puiſqu'il a été trouvé à la partie ſupérieure du tuyau.

Les autres bains ont à peu près les mêmes propriétés. Celui qu'on appelle *Notre-Dame* contient plus de ſoufre que les autres : les eaux en ſont plus bleues, & dépoſent des fleurs jaunes, au lieu que les autres en dépoſent de blanches.

On trouve ſur le côté du mont Calenberg, vers le nord, des pierres qui ont des empreintes d'arbriſſeaux & de feuilles très-belles : cet endroit eſt à deux milles de Vienne.

Les carrières de l'Empereur, d'où l'on tire la pierre qui s'emploie pour les plus beaux bâtimens de Vienne, n'eſt pas loin de Manners-Dorff : il n'y a point de fente dans toute cette carrière, où l'eau ne laiſſe quelque dépôt pétrifiant ; ce qui fait une eſpèce d'infiltration qui rejoint les pierres, & qui s'en diſtingue fort facilement par ſon tiſſu ſpathique.

AUTRICHE (Matnière ſingulière d'). Entre Lintz & Saltzbourg en *Autriche*, le pays eſt garni de collines qui ſont alternativement d'argile & de ſable : partout on y rencontre des marnières. Près du village de Willinald on en trouve une très-conſidérable, dans laquelle il y a des morceaux de marne beaucoup plus durs que le reſte de cette matière : ces morceaux repréſentent des figures humaines, des chevaux, &c. ; beaucoup reſſemblent à de gros boulets de canon. Il eſt à préſumer que les eaux ont pénétré cette marne, en ont arraché des morceaux qui par le tems ſont devenus beaucoup plus compactes que les autres. Les morceaux ſphériques ſemblent compoſés de couches concentriques, & ce qui eſt ſingulier, c'eſt que toutes ces configurations informes, dont nous avons parlé, ſe rapportent exactement, en petit, à celles des pyrites qu'on trouve dans les montagnes à craie : la forme extérieure & la manière dont elles ſont placées dans la marnière, ſont toujours les mêmes. On emploie auſſi ces morceaux également durs pour amander les terres ; mais ils reſident fort long-tems à la ſurface des terrains avant de ſe réduire en poudre & de ſe mêler avec le ſol pour l'ameublir.

L'*Autriche* ſupérieure eſt preſque partout chargée de hautes montagnes ; elles ont des croupes très-eſcarpées & fort ſauvages. Aucune d'elles n'eſt ſituée dans la même direction : les unes vont de l'eſt à l'oueſt, telles que les montagnes calcaires

Digitized by Google

près de Gmunden ; d'autres, du midi au nord, & ce ſont les montagnes de granit qui ſe prolongent de Krems, en paſſant par Linz juſqu'à Paſſaw, & qui s'étendent même dans la Bavière. Les montagnes de pierre de ſable & de brèche ne tiennent point de direction régulière. On peut dire la même choſe des montagnes ſecondaires d'ardoiſe, de charbon de terre & de marne.

Les montagnes calcaires ſont toutes pelées ; celles de granit ſont couvertes de bois. La pierre calcaire y eſt compacte, & ſe laiſſe polir comme le marbre ; de ſorte qu'on l'emploie pour les plus beaux bâtimens. Le Trauenſtein, la plus haute montagne du pays, eſt en grande partie compoſée de marbre qui contient beaucoup de pétrifications. En général, toutes les montagnes calcaires de ce pays en ſont amplement fournies.

Les montagnes qui vont depuis Krems juſqu'aux confins de la Bohême contiennent un granit gris, ordinairement d'un grain aſſez fin. Du côté de Lambach il y a des maſſes de porphyre groſſier. On appelle cette pierre *pierre à paille* (*ſtrohſteine*), parce que le feldſpath qui s'y trouve, ayant été decompoſé, reſſemble à des brins de paille incruſtés dans la pierre.

Les lacs de l'*Autriche* ſupérieure ſont ceux de Traun, d'Eben, de Wolfgang, de Rammer & de Hallſtadt ; ils portent tous bateau, & ſervent aux tranſports des denrées du pays. Je traiterai de la formation de leurs baſſins à l'article général des LACS.

AUTRUCHE. Cet animal bipède ſe trouve dans l'Aſie ; mais ſa vraie patrie eſt l'Afrique. Les *autruches* habitent par préférence les lieux les plus ſolitaires & les plus arides, & où il ne pleut jamais ; elles ſe réuniſſent dans ces déſerts en troupes nombreuſes. La race de l'*autruche* n'eſt pas moins pure qu'elle eſt ancienne ; elle a ſu ſe conſerver pendant une longue ſuite de ſiecles, toujours dans la même terre, ſans altération ; en ſorte qu'elle eſt dans les oiſeaux, comme l'éléphant dans les quadrupèdes, une eſpèce entiérement iſolée, & diſtinguée de toutes les autres par des caractères auſſi frappans qu'invariables.

Les *autruches*, quoiqu'habitantes des déſerts de l'Afrique & de l'Ethiopie, ne ſont point d'un naturel ſi ſauvage qu'on ne puiſſe les apprivoiſer aiſément, ſurtout lorſqu'elles ſont jeunes. On en prend tous les ans un grand nombre, qu'on apporte au Cap de Bonne-Eſpérance : alors elles ſont de la groſſeur d'une oie : on les y élève en les nourriſſant de feuilles de laitue hachées & de mie de pain. Les habitans de Darfu & de Libye en nourriſſent des troupeaux, dont ils tirent ſans doute ces plumes de la première qualité, qui ne ſe prennent que ſur les *autruches* vivantes ; elles s'apprivoiſent même ſans qu'on y mette de ſoin.

On voit des eſpèces de bipèdes au Pérou & à Surinam, qu'on a nommées improprement *autruches d'Occident* ; elles ſont plus petites que les *autruches* d'Afrique : c'eſt le thouyou. On tire les plumes d'*autruche* de Barbarie, d'Egypte, de Sayde & d'Alep, par la voie de Marſeille.

AUVERGNE, grande & belle province de France, qui occupe une partie des montagnes du centre de cet Empire. L'*Auvergne* peut ſe diviſer naturellement en haute & baſſe : cette dernière ſe nomme communément *Limagne* ; elle forme une longue & large plaine, au milieu de laquelle coule l'Allier. La montagne qui borde la Limagne à l'oueſt eſt la *Haute-Auvergne*. Cette dernière n'eſt, à proprement parler, qu'un cordon de montagnes qui ſe lie avec celles du Gevaudan au midi : ce cordon correſpond à une ſemblable chaîne qu'offre le Forez à l'orient de la Limagne.

La Haute & la *Baſſe-Auvergne* diffèrent entr'elles, non-ſeulement par la forme & la diſpoſition de leur ſol, mais encore par la nature de ce ſol & par la température qu'on y éprouve. Ces deux pays, quoique contigus l'un à l'autre, offrent des climats très-différens : la *Baſſe-Auvergne* eſt une plaine fort chaude, qui produit de bons fruits, du vin dont la qualité eſt aſſez bonne, de beaux chanvres & de bons fromens ; la *Haute-Auvergne* eſt dans un climat plus froid, qui ne produit que du ſeigle, de l'avoine & des pâturages fort abondans pour les beſtiaux, qu'on y entretient & qu'on y élève ſeulement pendant quatre mois de l'été. On donne à cette province environ quarante lieues du nord au ſud, & trente de l'eſt à l'oueſt.

HAUTE-AUVERGNE.

La *Haute-Auvergne* comprend un peu plus de la moitié de la province : ſa plus grande longueur du nord au ſud s'étend depuis le Puy-de-Verrières juſqu'à la ville de Chaudes-Aigues ou juſqu'à celle de Maurs, & l'on compte dans ſa plus grande largeur quinze à dix-huit lieues de l'eſt à l'oueſt, depuis la Margeride juſqu'à Monvert ou Bort.

L'élévation du ſol de la *Haute-Auvergne*, ſa nature graniteuſe, en font un climat froid dans une province qu'on compte parmi les provinces méridionales de la France. J'ajouterois même que la nature volcanique d'un grand nombre des ſommets de la *Haute-Auvergne*, où les produits du feu repoſent ſur les granits, a contribué de même à les rendre plus froids.

Pour ſe former une idée de la *Haute-Auvergne*, il faut s'imaginer un maſſif de granit fort élevé, qui s'étend du nord au ſud, qui offre une plaine dont la pente eſt fort douce à l'oueſt, & qui ſe précipite fort rapidement à l'eſt, dans une large plaine fort baſſe ; que l'on imagine une rangée de cônes tronqués ſur cette plaine élevée, qui ſe diſtribue à droite & à gauche du Puy-de-Dôme. Plus loin, au ſud-oueſt, un groupe de montagnes encore plus élevées que les précédentes d'environ

Digitized by Google

deux ou trois cents toiſes : ce groupe forme les monts Dor. Enſuite, après la continuation du même maſſif & de la même plaine haute, on trouve deux autres groupes qui forment les montagnes de Salers & du Cantal. Que l'on ſuppoſe enſuite que de ces maſſifs on deſcende à l'oueſt & au ſud par une pente douce, prolongée vers les frontières du Limoſin, du Rouergue & du Querci, & qu'au contraire la pente ſoit très rapide à l'eſt, & preſqu'à pic dans la *Baſſe-Auvergne*, on aura pour lors la forme générale des diverſes parties de la *Haute-Auvergne*.

Cette large chaîne eſt bordée des deux côtés par des vallées parallèles à ſon axe : celle qui règne à l'eſt eſt, comme nous l'avons dit, la Limagne, qui eſt la vallée de l'Allier. Le paſſage de la plaine haute à la plaine baſſe eſt bruſque & rapide, ſurtout vis-à-vis le Puy-de-Dôme, au lieu que de l'autre côté, à l'oueſt, il eſt plus doux, car la pente qui conduit dans la plaine de la Sioule eſt inſenſible. L'élévation de la plaine haute ſur le fond de la Limagne eſt de deux cent cinquante toiſes, ſans compter les cônes tronqués volcaniques, élevés ſur cette baſe à la hauteur de cent cinquante, & même de deux cent cinquante toiſes.

Dans le groupe des monts Dor, les montagnes ſont liées par leur baſe, & ſe détachent par des ſommets plus ou moins élevés. On trouve dans ce groupe l'origine de pluſieurs vallées conſidérables, dont les eaux coulent vers tous les points de l'horizon, & qui aboutiſſent définitivement dans la Sioule, dans la Dordogne & dans l'Allier.

Les vallées qui vont dans celle de la Sioule ſont celles du Sioulet & de Rochefort, qui ſont toutes dirigées du ſud au nord.

La vallée du Mont-Dor, qui eſt celle de la Dordogne, eſt dirigée d'abord du ſud au nord, puis de l'eſt à l'oueſt, & enfin du nord au ſud, puis à l'oueſt. C'eſt alors que cette rivière reçoit toutes les vallées, qui deſcendent des monts Dor directement vers l'oueſt : les principales ſont celles de la *Tour d'Auvergne* & de Pont-Vieux.

En continuant à ſuivre le contour des monts Dor, on trouve au ſud les vallées de la Valcine & de la Valcinière ; mais elles courent peu dans le maſſif des grandes montagnes, car elles tournent aſſez promptement à l'eſt pour ſe réunir à celles qui occupent cette région.

C'eſt ſur ce revers que l'on trouve les vallées de Beſſe, de Chambon, de Lavaur, leſquelles ſe prolongent juſqu'à l'Allier ; elles ont d'abord une chute fort rapide ; enſuite leur pente s'adoucit à meſure que leurs bords s'abaiſſent, & que du maſſif des granits elles gagnent celui des couches horizontales calcaires.

C'eſt en ſuivant ces vallées de l'eſt qu'on paſſe rapidement d'un climat froid dans une plaine fort chaude, & c'eſt dans ce trajet qu'un naturaliſte trouve des maſſifs de différens ordres, appartenans à des époques marquées & ſucceſſives, & dont l'étude mérite ſon attention.

Si l'on revient maintenant à la baſe des monts Dor, aux environs de Beſſe, & qu'on la ſuive au ſud & à l'oueſt, on trouve toujours une plaine haute, totalement à découvert au nord & à l'oueſt. Il y a quelques vallées étroites qui verſent leurs eaux dans la Dordogne : telle eſt celle de Saint-Thomas. Les vallées à l'eſt ſont plus riches & plus peuplées. Les principales ſont celles d'Iſſoire, de Saint-Germain-Lambron, de Bleſle, de Baſſignat, de Chetlu ; elles ſont profondes & étroites, toutes taillées dans les granits & dans les ſchiſtes. Vers leur partie inférieure elles participent de la Limagne, de ſa température, de ſon ſol calcaire : auſſi leurs productions ſont-elles à peu près les mêmes.

Nous avons déjà dit qu'au-delà de cette plaine haute, au ſud, ſont les montagnes du Cantal & de Salers, établies toujours ſur la même baſe. Les vallées qui deſcendent des montagnes de Salers ſont toutes dirigées vers l'oueſt : ce ſont d'abord celles d'Hauſerre & de Falgoux ; enſuite viennent celles de Fontanges, de Saint-Paul, de Saint-Camant & de Tournemire, qui verſent leurs eaux dans la Dordogne. Les deux premières de ces vallées ſont fort étroites & froides : les autres ſont plus agréables ; leur pente eſt plus douce ; la température y eſt moins froide : c'eſt à leur extrémité inférieure que ſont ſituées les petites villes de Mauriac, de Pleaux & de Saint-Martin-de-Valmeroux.

En tournant ces montagnes au midi, l'on trouve les belles vallées de Marmanhac & de Jordane, qui gagnent, par une pente adoucie, les larges plaines arroſées par les rivières qui débouchent rapidement de ces vallées : ces plaines ſont couvertes de belles prairies. L'on ne trouve rien ni au ſud ni à l'eſt, parce que les montagnes de Salers ſont bornées de ce côté par le groupe des montagnes du Cantal.

Mais en s'avançant vers le nord, on y trouve les vallées de Diene, de Cheylade & d'Apchon, qui deſcendent du revers du Puy-Mary ; elles ſont larges dès leur origine : celle de Diene tourne vers le nord-eſt pour porter ſes eaux dans la *Baſſe-Auvergne* ; les deux autres au contraire verſent leurs eaux dans la Dordogne, près Saint-Thomas.

Le groupe des montagnes du Cantal eſt aſſis à l'extrémité de la plaine haute dont nous avons parlé, & au ſud-eſt des montagnes de Salers, car ces deux groupes ſe bornent réciproquement ; ils ne ſont ſéparés que par une vallée qui eſt dirigée du nord-eſt au ſud. La vallée de Cère deſcend rapidement entre des collines élevées qui la reſſerrent d'abord ; mais à meſure qu'on s'éloigne du pied des montagnes, la vallée s'élargit, & les collines s'abaiſſent en formant les plaines d'Yollet & d'Arpajon. Il n'en eſt pas de même de celles de Reulhet & de Briſons, qui offrent d'abord des

Digitized by Google

prairies verdoyantes, mais qui ne préſentent enſuite que des rochers graniteux & ſchilleux; elles finiſſent par verſer leurs eaux dans la rivière du Lot, qui, dans ſon cours, trace les limites du Rouergue & de l'*Auvergne*.

On trouve à l'eſt-ſud-eſt du Cantal une grande plaine haute, qui ſe prolonge dans le Rouergue & le Gevaudan. La partie qui appartient à l'*Auvergne* porte le nom de *Planèze*. On voit aiſément, lorſqu'on la parcourt, qu'elle n'eſt qu'une ſuite de la plaine haute dont nous avons parlé; mais ce qui la diſtingue particuliérement, c'eſt qu'elle eſt recouverte par les courans de laves que les montagnes du Cantal, qui la bordent à l'oueſt, y ont verſés.

La vallée du Lioran eſt la ſeule qui deſcende à l'eſt du Cantal. Cette vallée prend ſon origine préciſément à l'extrémité de la vallée de Cère, & elles ne ſont ſéparées que par une petite colline placée entre les deux groupes du Salers & du Cantal. On voit couler dans ces deux vallées des rivières conſidérables, la Cère & l'Alagnon: la première ſe jette dans la Dordogne; la ſeconde, après avoir parcouru le Lioran à l'eſt, ſe réunit à la Bleſle, & gagne la Limagne pour ſe joindre à l'Allier.

La *Haute-Auvergne* ne finit point au Cantal ni aux vallées qui en recueillent les eaux: il y a encore au-delà une étendue de pays d'environ quinze lieues de circuit, dont la poſition eſt entre le midi & le couchant. Ce pays eſt coupé de vallons, dont les eaux vont ſe perdre en partie dans le Lot, & en partie dans la Dordogne.

Nous nous ſommes attachés à donner, dans cette deſcription ſuccinte de la *Haute-Auvergne*, une idée des principaux maſſifs qui s'y trouvent, & des vallées qui les coupent en différens ſens, ſuivant les pentes. On a dans cette courte deſcription un apperçu de l'hydrographie de cette partie de l'*Auvergne*, & on peut juger par-là de la quantité d'eau que recueillent & que verſent toutes ces montagnes. Si l'on comparoit leur étendue ſuperficielle à une égale étendue de plaine, il ſeroit facile d'eſtimer la différente quantité des eaux courantes que fourniſſent les pays de montagnes & les pays de plaines, à en juger par les canaux de diſtribution où ces eaux circulent avant d'aller joindre les rivières principales.

Les pays de montagnes ſont les réſervoirs des vapeurs & des exhalaiſons qui flottent dans l'atmoſphère, par la raiſon que les ſommets élevés les fixent ſous les formes de nuages, & les font réſoudre en pluie: d'où réſultent ces grands amas d'eau, qui ſont les ſources des principales rivières auxquelles les montagnes d'*Auvergne* donnent naiſſance: auſſi rencontre-t-on à chaque pas de ces ſources, de ces épanchemens d'eau, qui ne ſont viſiblement que les produits des pluies; & ces ſources ſont d'autant plus abondantes, d'autant plus fréquentes, que ces ſommets ſont plus couverts de productions volcaniques qu'on trouve diſtribuées par couches, & au milieu deſquelles l'eau eſt retenue, & circule plus aiſément que dans les maſſifs de granit.

En parcourant un circuit d'environ trente à quarante lieues, on rencontre environ une vingtaine de rivières, parmi leſquelles j'en diſtingue huit très-conſidérables: à l'oueſt, la Dordogne, la rivière de Saint-Thomas, celle de Vendes; au midi, la Jordane, la Cère & la Thruyère; à l'eſt, l'Allagnon, & enfin, au nord, la Sioule.

Ce qui rend ces rivières conſidérables, c'eſt le grand nombre de ruiſſeaux, de torrens & même de ſources dont elles recueillent les eaux, dont le cours eſt fort accéléré par les pentes des montagnes du premier & du ſecond ordre, & ſurtout vers les principales ſources. On doit bien penſer que le premier uſage qu'on fait de ces eaux élevées & abondantes, eſt de les employer à l'arroſement des différentes ſortes de pâturages & de prairies qui ſe trouvent ſur les montagnes.

La plupart des ſources & des épanchemens d'eau ſont peu profonds, & il eſt aiſé de reconnoître, par l'examen du ſyſtème de diſtribution & de circulation des eaux, qu'elles ſont le produit des pluies. D'ailleurs, la plupart des ſources abondantes ont leurs réſervoirs multipliés à la ſurface & dans les fentes des granits, ou bien ſortent de deſſous les courans de laves, qui les recouvrent ſouvent pendant une ou deux lieues; enfin, ces épanchemens d'eau primitifs ſont plus ou moins abondans, ſuivant que les pluies tombent plus ou moins abondamment ſur ces montagnes.

Les fontaines des hautes montagnes donnent des eaux très-claires & très-limpides, parce qu'elles traverſent les ſables, débris des granits, ou bien les courans de laves, où ſe trouvent des amas de ſcories réduits en poudre.

Vents, météores aqueux.

L'atmoſphère de la *Haute-Auvergne* eſt en général froid & ſec ou bien froid & humide, ſuivant les ſaiſons ou les états de l'air. A un ciel beau, ſerein, & toujours un peu froid, ſuccède un ciel nébuleux, couvert de brouillards, & toujours froid. On éprouve aſſez ſubitement ces variations de l'atmoſphère, qui ſont concentrées ſur certaines parties des ſommets, & qui ne s'étendent pas même ſouvent ſur les demi-hauteurs.

Quoique l'air ſoit humide ſur les hauts ſommets des monts Dor, du Cantal & de Salers, ſur la haute plaine de la Planèze, ſur le large plateau qui ſépare le Cantal des monts Dor, ſur le plateau du Puy-de-Dôme, cette humidité de l'atmoſphère ne contribue pas à relâcher les corps, comme elle le fait dans la Limagne, auſſi que dans les plaines baſſes qui y communiquent.

Les vents qui règnent dans la *Haute-Auvergne* ſont

ſont pour la plupart très-forts & très-violens, particuliérement ſur les ſommets & dans certains paſſages étroits ou gorges, qui forment la communication d'une grande plaine ou plateau à une plaine à mi-côte. Ces vents ſouffient ordinairement dans une grande étendue à la fois; mais j'ai remarqué ſouvent qu'en m'élevant ſur les différens ordres de montagnes, je rencontrois ſur les ſommets élevés des vents totalement différens de ceux qui régnoient dans les régions baſſes. On trouve dans ces trajets, des vents oppoſés: l'un inférieur, venant de l'eſt, & froid; l'autre ſupérieur, venant du ſud-oueſt, & fort tempéré.

Souvent les vents d'oueſt ou de traverſe amènent des nuages qui couvrent les montagnes, & qui s'abaiſſent juſque ſur les plaines hautes, qui reſident pour lors dans les brouillards, & jouiſſent du bénefice des pluies pendant que la Limagne reſte ſans pluie, & continue à jouir du beau tems ou bien à être déſolée par la ſéchereſſe.

On ne diſtingue guère que trois ſaiſons dans la *Haute-Auvergne*; l'hiver, qui dure ſix à ſept mois; l'été & l'automne: l'hiver commence ordinairement vers la fin de ſeptembre. Les vents d'oueſt, qui règnent le plus fréquemment pendant le cours de l'année, commencent pour lors à ſouffler, vers la fin de ſeptembre, avec plus de violence & de durée; ils amènent une grande quantité de nuages qui groſſiſſent & s'abaiſſent de plus en plus, & finiſſent par couronner les montagnes des premières neiges; ils oſcillent enſuite vers le ſud & vers le nord; ils laiſſent quelques beaux jours en octobre, & ramènent les pluies ou les neiges en novembre.

Les vents de nord & de nord-eſt ſuccèdent dans les mois de décembre, & pour lors l'atmoſphère eſt ſec & froid: lorſque ces vents traverſent les lieux couverts de neiges & de glaces, ils entretiennent un froid fort vif dans la *Haute-Auvergne*. Tant que ces vents ſubſiſtent, il gele; mais ſi les vents paſſent à l'oueſt ou au ſud, on a, vers la fin de janvier, des pluies douces & abondantes, avec des brouillards: les neiges ne fondent cependant guère que dans les regions les plus baſſes.

Vers la mi-février les vents tournent au ſud & au ſud-eſt, & ne reviennent au ſud-oueſt & à l'oueſt qu'à la fin de février & au commencement de mars: le nord & l'eſt reparoiſſent par intervalles. Comme à peu près ce même ſyſtème, dans la ſucceſſion des vents, a lieu en mars & en avril, ces mois ſont froids par intervalles.

Dans le mois de mai les vents montent à l'eſt-nord-eſt, enſuite ſe portent à l'eſt, puis à l'eſt-ſud-eſt: c'eſt particuliérement l'étendue de cette région qu'ils occupent; auſſi la température qu'on reſſent dans la *Haute-Auvergne* y eſt mêlée ſucceſſivement, & aſſez rapidement, de chaud & de froid: ce ſont ces chaleurs qui commencent à délivrer les montagnes des neiges ou du moins à les dégeler un peu, & à leur rendre une première verdure.

Ce n'eſt guère que vers la mi-juin que les chaleurs un peu conſtantes commencent à régner, & que les ſommets des montagnes, qui avoient conſervé la neige depuis le commencement de l'hiver, achèvent de s'en débarraſſer; mais les nuits ſont encore froides juſqu'à la fin de mai & à la mi-juin. Les roſées du matin ſont très-abondantes dans les vallées adoſſées aux groupes des montagnes au commencement de juin. Depuis cette époque, toutes les traces de l'hiver diſparoiſſent: le vent s'établit à l'eſt pour ne plus ſouffler que de cette bande pendant la plus grande partie de l'été, & les pluies ne ſe montrent que par quelques intervalles de courte durée, & par le vent d'oueſt ou bien à la ſuite des orages.

C'eſt ſurtout ſur les montagnes qu'on peut ſuivre plus en détail les progrès de l'accumulation des nuages qui viennent former un orage: on les voit arriver de loin, & ſe réunir ſur un ſommet qui devient le centre de la nuée, avec un bruit qui retentit dans les vallées voiſines, & qui effraieroit ceux qui n'y ſeroient pas accoutumés. Les vachers qui ſont chargés de la garde des troupeaux ſont fort attentifs aux premiers ſignes de ces orages, & ils tâchent d'en prévenir les effets en raſſemblant leurs troupeaux dans les parcs.

Dès que le mois de ſeptembre eſt arrivé, après les chaleurs vives de la canicule, & ſurtout après de grands orages, on jouit dans les montagnes d'un ciel doux & tempéré. Les vents d'eſt & de ſud-eſt reviennent encore; mais les roſées commencent à ſe montrer, ſont de plus en plus abondantes, & même après quelque tems plus froides, à meſure que les nuits ſont plus longues; enfin, les gelées blanches amènent les pluies dans les montagnes comme partout ailleurs, & ces pluies refroidiſſent conſidérablement l'atmoſphère. Après ces pluies, l'eau qui tombe dans les montagnes eſt de la neige, qui, lorſqu'elle gèle la nuit, reſte quelques jours, & oblige ſouvent les beſtiaux à deſcendre & à quitter les pâturages élevés; mais ſi elle fond, le mois d'octobre eſt encore ſupportable ſur les hauts ſommets ou les ſommets du ſecond ordre.

Outre les vents généraux, dont je viens de parler & d'indiquer la marche & les effets les plus ordinaires, il y en a d'autres qui ſouffient dans certains tems de l'année, & ſurtout pendant les mois de mai & de juin: ce ſont des briſes, qui règnent entre le nord-eſt & le ſud-eſt depuis le lever du ſoleil juſqu'à midi, & qui reprennent après ſon coucher juſqu'à dix heures du ſoir. Ces mêmes briſes reparoiſſent vers la fin d'août & dans le mois de ſeptembre, & ont un cours réglé à peu près de même que celles du printems.

Dans certaines gorges de montagnes & dans certaines vallées on éprouve des courans d'air,

dont la marche & la direction ſe modifient ſuivant les vents généraux qui s'y portent.

Si nous paſſons maintenant dans la Limagne, nous la trouverons chaude ou tempérée pendant que l'air des ſommets eſt vif & froid, & que celui des hautes plaines de la Planèze, du plateau du Puy-de-Dôme & de la Marche également eſt vif & froid, mais à un degré bien modéré. L'air des vallées des montagnes du Salers, ouvertes à l'oueſt, eſt en général fort humide. Le canton ſitué au midi du Cantal, depuis Aurillac juſqu'à Maurs, jouit aſſez conſtamment d'une température douce; auſſi le ſol de ce canton favoriſe-t-il cet état de l'atmoſphère, car ce ſont des pierres à chaux qui recouvrent des laves & des baſaltes aux environs d'Aurillac & dans les parties inférieures des vallées de la Jordane, de la Cère, de Marmanhac & de Reulhac: c'eſt là où l'on obſerve des volcans ſouſmarins, correſpondans à ceux de la Limagne; mais je ne m'occuperai point ici de ce qui concerne la volcaniſation de l'*Auvergne*.

Je termine ici l'eſquiſſe que j'ai ébauchée des formes du terrain, de la nature du ſol, de l'hydrographie, des climats enfin qui règnent dans les différentes contrées de la Haute & de la *Baſſe-Auvergne*. Je ne m'y bornerai pas dans cet ouvrage, car pluſieurs articles ſeront reparoître en particulier les réſultats des obſervations que j'y ai faites ſur les volcans & les produits des feux ſouterrains. J'y joindrai tout ce qui concerne la diſtribution des matériaux primitifs du ſol, & ſurtout des terrains qui ſe trouvent dans le golfe de l'Allier, & qui en déterminent l'enceinte. Je puis indiquer les articles ÉPOQUES DES VOLCANS, BASALTE, COURANS, ALLIER (Golfe terreſtre de l'). En attendant, je joins ici quelques conſidérations ſur *les volcans*, ſur *les contrées bitumineuſes* & ſur *les éboulemens de Pardines*.

I. *Conſidérations ſur les volcans.*

J'ai diſtingué trois ſortes de volcans en *Auvergne*: 1°. les volcans anciens; 2°. les volcans modernes; 3°. les volcans ſouſmarins. Les premiers m'ont offert trois caractères très-remarquables: d'abord ils ne montrent plus de cratères ouverts, mais ſeulement des *culots* à l'origine des courans; outre cela, ces courans ſont placés ſur les plaines hautes, & ne préſentent dans toute leur étendue que des laves compactes, dégagées de ſcories. Dans les ſeconds volcans, au contraire, j'ai pu contempler des cratères ouverts, profonds, couverts de laves poreuſes & ſcorifiées, leſquelles continuent à recouvrir les courans, qui, dans la plus grande partie de leur marche, & ſurtout vers leurs extrémités, occupent des vallées plus ou moins approfondies: ces deux ſortes de volcans m'ont paru diſtribués, & dominer dans certaines contrées particulières. Ainſi, les premiers ſont aux environs des monts Dor, & les ſeconds ſur le plateau du Puy-de-Dôme. Les volcans du troiſième ordre ſont ceux qui ont brûlé dans les plaines baſſes de la Limagne, que l'Océan a depuis envahies, & dont il a recouvert les centres d'éruption, ainſi que les courans, par des dépôts plus ou moins épais; enfin qui, depuis la retraite de la mer, ont été dépouillés en partie de ces dépôts ſouſmarins par les eaux courantes de l'Allier & des ruiſſeaux latéraux qui s'y jettent. On voit tous ces caractères très-remarquables dans les volcans de la Limagne & des environs d'Aurillac. Ces trois ordres de volcans offrent, comme on voit, une ſuite d'opérations de la nature, qu'atteſtent les différens états des produits des feux ſouterrains. C'eſt à où je crois devoir renvoyer les obſervateurs qui ſont curieux d'analyſer tous ces faits & leurs époques, & c'eſt dans une deſcription plus étendue, & ſur des cartes où ces volcans ſont figurés, volume VI des *Mémoires de l'Inſtitut*, qu'ils trouveront les réſultats raiſonnés de mes recherches, faites pendant pluſieurs années de fuite en *Auvergne*, & dans les premiers tems où l'un s'eſt occupé des volcans.

II. *Traſtus bitumineux.*

C'eſt ſurtout aux environs de Clermont & de Pont-du-Château que ſe trouvent les bitumes diſtribués, même au milieu des couches horizontales calcaires.

Les monticules les plus connus pour fournir de ces bitumes ſont ceux de *Crouelle* & du *Puy-de-la-Poix*: celui-ci les donnoit coulans en été. Cette butte, dans les premiers états où je l'ai obſervée, m'a offert un maſſif d'une pierre calcaire plus ou moins tendre, bleuâtre, parſemée de taches noires, que formoit un mélange de bitume avec les matières calcaires. Dans certaines parties des couches de la butte, d'où s'épanchoit la poix au moyen de certains filets d'eau, j'ai remarqué des criſtaux de ſel marin engagés dans les mêmes cavités où téſidoient les tampons de bitumes. Ce n'eſt que pendant les chaleurs de l'été que le bitume s'épanche au dehors, après quoi il ſe deſſèche à meſure qu'il ſort des couches qui le renfermoient. Par toutes les circonſtances que m'a offertes le *Puy-de-la-Poix*, j'en ai conclu que le bitume étoit un dépôt fait par la mer, en même tems que les couches horizontales ſe formoient dans ſon baſſin: témoin ſurtout le ſel marin qui accompagnoit les tampons iſolés au milieu des couches horizontales. Comme depuis les premiers ſéjours que j'ai faits en *Auvergne*, on a détruit la plus grande partie du *Puy-de-la-Poix*, j'ai cru devoir conſerver tous les détails qu'il m'a offerts pour lors; mais je dois ajouter qu'il n'eſt pas la ſeule maſſe calcaire qui m'ait préſenté les phénomènes des tampons de bitumes réſidans dans des cavités iſolées au millieu des couches, & renfermant outre cela des criſtaux de ſel marin. J'ai vu

Digitized by Google

du bitume avec toutes ces circonſtances près de Cornon, dans une fouille très-étendue, d'où l'on tiroit des pierres calcaires pour la conſtruction d'un bâtiment voiſin : outre cela, l'intervalle des bancs horizontaux de cette carrière étoit imprégné d'une ligne ſuivie de bitume, qui occupoit plus de trois à quatre toiſes d'étendue.

Le *Puy-de-Crouelle*, qui n'eſt pas éloigné du *Puy-de-la-Poix*, eſt une maſſe beaucoup plus conſidérable, & qui a environ quarante pieds d'élévation : le bitume y eſt ſec & ſolide. On en apperçoit de nombreux tampons durcis dans les fentes de deſſiccation primitive des couches. La baſe du *Puy-de-Crouelle* eſt compoſée de couches d'une pierre blanchâtre marneuſe ; elles renferment dans pluſieurs fentes des rognons d'agates avec des taches ardoiſées : toutes les varietés des états du bitume s'y obſervent, ainſi que les nuances des couleurs qu'il produit au milieu des couches de pierres calcaires. Quelques parties de ces pierres ſont ſolubles aux acides pendant que d'autres y réſiſtent, parce qu'elles paroiſſent infiltrées par un ſuc ſiliceux plus ou moins abondant. Ce ſont les pierres les plus blanches qui ſe diſſolvent le plus promptement avec les acides.

Il y a, comme nous l'avons dit, des pierres grisâtres, recouvertes de bitume ſolide, près de Cornon & du Puy-d'Anol. Toutes ces pierres, ainſi que celles qu'on tire aſſez abondamment des environs du Pont-du-Château, ſont compoſées de ſubſtances calcaires, de terres & de pierres argileuſes, de bitume plus ou moins abondant, mais ſurtout ſont mêlées de rognons d'agates de formes très-variées, dépendantes des vides qu'a rencontrés la matière de l'infiltration de ces couches : c'eſt particuliérement dans les environs de Pont-du Château que l'on peut obſerver ce travail de la nature & en recueillir les plus beaux réſultats.

Depuis Cornon juſqu'à Clermont, on peut ſuivre une rangée de collines qui ſont dans la direction du *Puy-de-Crouelle :* ce ſont les monticules de *Danſe*, de *Pelon*, de *Gandaille*, *&c.* & dont la baſe calcaire eſt farcie de bitume, qu'on obſerve particuliérement ſur la colline de Pelon, en morceaux très-apparens. On remarque de même une quantité conſidérable de bitume dans les couches au milieu deſquelles les caves de l'ancienne abbaye de Saint-Alyre ſont creuſées : cette pierre eſt brune ou d'un brun-jaunâtre. Le bitume, qui recouvre de grandes maſſes de ces couches, eſt ſec, noir & brillant.

Si l'on parcourt les environs de Riom, on trouvera au pied de la colline de Marchand, une ſource qui donne de la poix, dont on ſe ſert pour graiſſer les roues des chars.

Enfin, les pierres du rocher ſur lequel eſt conſtruite l'écluſe du Pont-du-Château, ſont argileuſes, parſemées de taches noires, qui ſont viſiblement bitumineuſes. Expoſées au feu, elles y perdent le bitume qui les coloroit. Les carrières de Queriaux, qui ſont dans ce voiſinage, fourniſſent auſſi des pierres chargées de bitumes.

III. *Déplacement & éboulement du ſol de Pardines.*

Le village de Pardines, ſitué dans le diſtrict d'Iſſoire, & à une lieue de cette ville, ſur la route de Clermont, étoit établi ſur le ſommet d'une colline ; il étoit compoſé de deux ſyſtèmes d'habitations, dont l'un nommé *le Fort*, dans lequel eſt l'égliſe paroiſſiale ; l'autre, qu'on appelle proprement *Pardines*, formoit un aſſemblage de quarante-ſix maiſons. Le ſol ſur lequel ces habitations réſidoient, offroit des maſſes de laves conſidérables, recouvertes d'une bonne terre légère, mêlée d'un peu d'argile blanche : cette terre étoit très-bien cultivée & fertile. On remarquoit depuis quelque tems que le ſol ſe gerçoit par la chaleur du ſoleil, & qu'il s'y formoit des crevaſſes d'une profondeur conſidérable.

Le 23 juin 1733, vers les neuf heures du ſoir, les habitans du village de Pardines virent les murs de leurs maiſons s'ébranler ſenſiblement, & après les avoir abandonnées très-rapidement, ils virent la colline dont j'ai parlé, qui s'affaiſſoit, & la plus grande partie de la terre dont elle étoit recouverte, qui s'écouloit vers la vallée de la Crouze. Dans quelques endroits la terre s'ouvrant formoit de nouvelles crevaſſes, & celles qu'on y avoit obſervées précédemment s'agrandiſſoient : quelquefois la terre, qui s'ébouloit en grandes maſſes, s'arrêtoit, & ces maſſifs briſés tomboient les uns par-deſſus les autres. Enfin, les rochers que cet éboulement avoit mis à découvert & fait éclarer, ſe précipitèrent dans la vallée, qui en fut toute remplie, ainſi que de la terre, qui avoit formé une eſpèce de torrent de pouſſière ; de ſorte que la route d'Iſſoire à Clermont en devint impraticable. Tout cela s'exécuta par des mouvemens aſſez doux, quelquefois même imperceptibles. On avoit obſervé des trépidations ſenſibles pendant trois ou quatre jours, à différens tems : il y eut même une de ces maiſons ébranlées qui ne tomba que le 10 juillet ſuivant. Pendant tout ce tems on n'entendit d'autre bruit que celui des rochers, qui ſe précipitoient dans la vallée avec pluſieurs débris de laves.

Ces déplacemens & les éboulemens qui en furent la ſuite entraînèrent vingt-ſix maiſons, tant grandes que petites. Quelques-unes s'arrêtèrent dans leur marche avec les terres : celles qui étoient ébranlées dans leurs fondemens tombèrent en débris. J'ai vu quelques amas de ces ruines diſperſées ſur différentes parties des torrens de terres, qui gliſſèrent dans la vallée de la Crouze. On compta que les terres qui s'éboulèrent, ainſi que celles qui furent englouties ſous les ruines des autres, ſe montoient à quatre cent ſoixante-ſix œuvrées de vignobles, quarante ſeptérées de terres labou-

rables, & cinquante-six œuvrées de prairies, qui tous ensemble font plus de cent cinquante arpens, mesure de Paris. Plusieurs vergers ont essuyé les ravages de ces éboulemens. Le nombre des arbres de toute espèce qui ont été detruits se monte à quatre mille.

Si l'on veut rechercher la cause de ce triste événement, il semble qu'on la trouvera dans la situation de ce terrain & dans la nature du sol. La surface de cette colline, d'environ quatre ou cinq pieds d'épaisseur, étoit une terre fort légère, qui se desséchoit aisément par la chaleur du soleil. Sous cette couche il y en avoit une autre d'argile, qui parut après cet événement à découvert en plusieurs endroits, tellement pénétrée d'eau, qu'on la voyoit sortir sous la forme de gouttes.

Les grandes pluies qui tombèrent au commencement du printems detrempèrent cette couche d'argile qui rassembloit les eaux de la colline, lesquelles couroient entre deux couches. La chaleur de l'été suivant dessécha la surface de la couche supérieure & lui donna la forme d'une croûte solide, laquelle reposant sur un lit d'argile en pente inclinée, se detacha en grandes masses, & glissa vers le fond de la vallée de la Crouze, où sa pente l'entraînoit naturellement : il y eut quelques parties de ce terrain qui s'affaissèrent presqu'insensiblement, peut-être parce que ce qui se trouvoit au dessous avoit été creusé depuis longtems par les eaux qui passoient entre cette surface & la couche d'argile : il y en eut d'autres des environs, en plus grand nombre, qui glissèrent toutes ensemble vers la vallée, & l'on voyoit encore plusieurs parties de vignobles où les échalas étoient restés sur pied ; ce qui se conçoit aisément, d'après ce que nous avons dit de la marche du sol de la superficie.

Il est bon d'observer que cet accident n'est pas sans exemple dans l'*Auvergne* : il est vrai qu'on n'en a point vu de si considérable jusqu'à présent ; cependant il est souvent arrivé que des espaces d'un demi-arpent se sont séparés, & ont glissé du sommet des collines sur les terrains qui en couvroient le pied. (*Voyez l'article* ARDRES, où de semblables déplacemens sont indiqués avec les circonstances & les causes qui ont contribué à ces accidens.)

En me bornant ici à ces trois objets, je me propose de rappeler fort en détail, dans la description des départemens du Puy-de-Dôme & du Cantal, *les amas de bois fossiles ; les carrières de pyrites ; les amas de strass & de terrasse ; les spaths vitreux ; les améthystes ; les éboulemens de la Tour-Blanche, de Massiac, du Moulin-du-Buisson & de Sainte-Anastase ; les kaolins de Saxilanges.* C'est alors que je présenterai l'ensemble & le rapprochement de ces différens objets, qui appartiennent, comme ceux qui précèdent, à la géographie-physique de l'*Auvergne*, considérée dans toute son ancienne étendue.

AUXELLE. (*Voyez* GROTTE.)

AUXELLE-HAUT, village du département du Haut-Rhin, canton de Gyromagny. Près de ce village il y avoit une mine de plomb qui servoit à séparer l'argent du cuivre dans les produits des mines de Giromagny : il y a aussi, dans deux endroits voisins, deux mines d'argent qui s'exploitent. Le terroir d'*Auxelle-Haut* renferme en outre neuf mines ; savoir : cinq de plomb, qui sont Saint-Jean, Saint-Urbin, Saint-Martin, l'Homme-Sauvage & Scher-Chemise, & quatre autres mines tout argent.

AUXERROIS. Cette petite contrée, qui fait actuellement partie du département de l'Yonne, peut avoir six lieues du levant au couchant, & autant du septentrion au midi. L'air y est sain & assez tempéré. Le sol y produit des vins qui ont quelque réputation. C'est un pays découvert, sec & aride, rempli de collines, & peu abondant en blé : aussi les habitans tirent-ils de l'Avallonnois la plus grande partie des blés qui leur sont nécessaires. Quant aux pâturages, il n'y a guère que la prairie de *Bauche* qui en fournisse. Cette prairie est située au couchant d'été d'Auxerre ; elle a environ trois lieues de longueur, sur cinq à six cents toises de largeur. C'est là qu'on mène paître le bétail : il s'y engraisse, & fournit d'ailleurs assez de lait & de beurre pour la consommation des habitans du pays. Outre les vins, les bois sont encore un objet de commerce pour ce pays : ces bois descendent par les rivières de Cure & d'Yonne, & de là on les fait passer à Paris par la Seine.

AUXONNOIS, petit pays, faisant partie du département de la Côte-d'Or, & dont *Auxone* est proprement le centre : il s'étend sur la rive gauche de la Saône ; de sorte qu'il forme une bande alongée du septentrion au midi, n'ayant que deux petites lieues dans sa plus grande largeur, prise du levant au couchant. Fort bas & très-marécageux, il est coupé par plusieurs petits ruisseaux. Les pâturages y sont bons & abondans : il y a aussi quelques bois de futaie & de taillis d'une moyenne étendue. On trouve dans les environs d'*Auxone* une sorte de pierre couleur d'ardoise : il y en a aussi de rouge, de jaune & de couleur pourpre. Tous ces schistes sont chargés d'herborisations, & les carrières d'où on les tire, donnent aussi des espèces de turquoises, des astroites & des coraux fossiles. On trouve encore, à une lieue d'*Auxone*, d'assez beau marbre, & quelques fragmens de bois pétrifié & métallisé.

AUZENCE, ville du département de la Creuse. On y voit les vestiges d'une mine d'antimoine qu'on a exploitée autrefois.

Digitized by Google

AUZON, ville du département de la Haute-Loire. On y trouve une mine de charbon de terre.

AVA, royaume d'Asie, borné à l'oueſt par le royaume d'Aracan & la mer, au ſud par le Pegu, à l'eſt par une chaîne de montagnes, & au nord par l'extrémité de l'empire des Birmans. Ce royaume fait partie de l'Etats du roi de Pégu. On y trouve du muſc, des aloës, des puits à petrole, dont on fait un vernis fort eſtimé en Chine, & des roſeaux d'une groſſeur conſidérable. Les rubis qu'on en tire, ſont fort eſtimés. A leur teint près, qui eſt olivâtre, les habitans d'*Ava* ſont beaux & bien faits.

Les Anglais nous ont fait connoître pluſieurs rivières remarquables de ces contrées, & ſurtout l'*Irraouaday*, dont les embouchures ſont diviſées en pluſieurs bras, comme celles du Gange. Nous parlerons de l'hydrographie de toute cette contrée, auſſi remarquable que celle du Bengale, à l'article BIRMAN, & nous tacherons d'y joindre quelques détails phyſiques les plus remarquables.

AVAILLES, ville du département de la Vienne, arrondiſſement de Civray, ſur la rive droite de la Vienne. A quelque diſtance de cette ville, il y a des eaux minérales très-limpides, quoique chargées ſenſiblement de ſel; elles ſont fort eſtimées quant aux bons effets que les buveurs en éprouvent.

AVAL (Ile d'), du département des Côtes-du-Nord; elle eſt enveloppée des ſables de la mer. Elle a du nord au ſud deux cents toiſes de long, ſur cent de largeur de l'eſt à l'oueſt. On peut préſumer que cette dénomination peut appartenir à certains effets de l'eau, aſſujettie à une certaine marche.

AVAL, terme de rivière, oppoſé à celui d'*amont*. L'*aval* & l'*amont* ſont relatifs au cours de la rivière & à la poſition d'un lieu ſur ſes bords. L'*aval* de la rivière ſuit la pente de ſes eaux; l'*amont* remonte contre leur cours. Le pays d'*aval* eſt celui où l'on arrive en ſuivant le cours de la rivière; le pays d'*amont* eſt celui où l'on arrive en le remontant. Ainſi des matchands qui viennent de Charenton à Paris naviguent *aval*, & viennent du pays d'*amont*: pareillement des bateaux qui viennent de Rouen à Paris, & remontent la rivière, naviguent *amont*, & viennent du pays d'*aval*. Il y a des formes du terrain dans les vallées qui n'appartiennent qu'à l'aſpect d'*aval*, & d'autres qui ne ſe remarquent que dans l'aſpect d'*amont*. Ainſi les *caps terreſtres* regardent la partie d'*aval*, & l'on ne peut les voir & les obſerver qu'en remontant les rivières & naviguant vers *amont*: de même les *becs* qui ſont au pied des *caps terreſtres* des confluens s'étendent tous dans la direction d'*aval*. Enfin, les faces des plans inclinés ont une diſpoſition vers l'*amont*, & les revers des flancs de ces mêmes plans inclinés ſe prolongent dans le ſens d'*aval*.

L'indication de ces phénomènes ſuffit pour en faire connoître d'autres auſſi intéreſſans, qui ſont également affectés à l'*amont* ou à l'*aval* d'une rivière. (*Voyez les articles cités*, CAPS TERRESTRES, BECS, PLANS INCLINES, BORDS ESCARPES & ARETES.)

AVALANCHES *ou* LAVANGES dans certains cantons des Alpes. Ces phénomènes ſont produits par les neiges amoncelées, qui, dans leur chute naturelle, ou bien tranſportées par les vents du haut des montagnes eſcarpées, cauſent des ravages conſidérables. Effectivement, quand la quantité de neiges a augmenté au point qu'elle eſt comme ſuſpendue ſur ces ſommets élevés & ſaillans, elle coule, tombe & ſe précipite dans les fonds, en ravageant tout ce qui ſe rencontre ſur ſa route.

Différentes cauſes produiſent ces chutes de neiges. Le grand froid, qui ſaiſit les molécules de neige, la réduit en pouſſière: cet état prive donc la neige de l'adhérence qu'ont ſes parties entre elles, & avec les corps qu'elle couvre. C'eſt dans cet état que nous la voyons tranſportée & diſperſée par les vents comme de la pouſſière. Les parties en ſont ſi dures & ſi anguleuſes, qu'elles excitent ſur la peau des picotemens qui deviennent à la fin douloureux par la continuité de leur action, pour peu qu'elles ſoient chaſſées par le vent, qui devient d'autant plus violent ſur les hautes montagnes, que les gorges & les vallons lui préſentent un paſſage plus étroit, & lui donnent une direction plus conſtante. La prodigieuſe quantité de neige tranſportée ainſi forme des tourbillons qui obſcurciſſent l'air, étouffent les hommes & les animaux qui en ſont enveloppés ou bien même enſevelis. Il n'y a pas d'autres moyens de prévenir ces ſortes d'*avalanches*, que de ſe jeter promptement derrière quelque rocher ou tout autre abri pour laiſſer paſſer cet ouragan, ou ſe jeter la face contre terre, en ſe ménageant avec les mains de l'eſpace pour reſpirer librement. On ſe dégage enſuite aiſément de cette neige, qui eſt légère & n'a point d'adhérence. On peut comparer ces *avalanches* au tranſport ſubit des ſables dans les plaines de l'Afrique. Lorſqu'il y a beaucoup de ces tourbillons, cette neige comble les fonds & les vallées.

Outre cela, la neige en cet état pénètre dans les habitations de manière à combler ſouvent, ou les greniers ou même des chambres entières, pour peu qu'elle trouve des iſſues par leſquelles elle puiſſe s'introduire, en ſuivant les petits courans d'air, qui l'entraînent en y pénétrant. (*Voyez* POUDRIÈRE.)

L'humidité, la fonte des neiges au printems occaſionne la ſeconde eſpèce d'*avalanches*, qui eſt

la plus commune, & qui produit les effets les plus terribles & les plus violens. La neige, comme on ſait, fond plutôt en deſſous qu'en deſſus. Ayant perdu ſon adhérence avec ſes points de contact & d'appui, ſi elle eſt ſur un plan incliné & d'une pente rapide, elle gliſſe, entraine avec elle celle qui eſt deſſous, de proche en proche : la viteſſe s'accélère par la pente, l'énergie augmente par le poids, qui s'accroît ; l'humidité de la neige fait qu'elle ſe taſſe & s'arrondit en pelottes. Le tout forme une maſſe énorme, qui peut avoir aſſez de force & de ſolidité pour renverſer tous les obſtacles qu'elle rencontre dans ſon chemin. Les arbres les plus forts ſont rompus, briſés & tranſportés ; les plus groſſes maſſes de rochers entraînées ; des maiſons ſolidement bâties, detruites ; des tertains entiers déplacés, & tout eſt ravagé partout où paſſent ces tourbillons prodigieux.

Ajoutons à l'effet des neiges la preſſion de l'air qu'occaſionne un pareil déplacement : ſon courant s'étend aux environs, & concourt aux mêmes effets.

Le vent, le bruit, tout ce qui peut occaſionner de l'agitation dans l'air, peuvent cauſer & déterminer les *avalanches* ; c'eſt pourquoi on défend de parler, on tamponne les ſonnettes des mulets dans ces pas dangereux, ou bien on cherche à prévenir les *avalanches* par la décharge d'armes à feu avant de s'y expoſer. Ces chutes ſont accompagnées d'un bruit & d'un fracas horrible, qui augmentent & ſe propagent par mille échos répetés qui circulent de vallon en vallon, & on croiroit qu'il ſe paſſe de violens orages à pluſieurs lieues : outre cela, ces chutes cauſent dans les environs, des commotions pareilles à celles des tremblemens de terre.

Il n'y a d'autre ſûreté à prendre contre ces ſortes d'*avalanches*, que de fuir promptement, & éviter par-là de ſe trouver dans leur atmoſphère. On les voit commencer, & on eſt ſûr du chemin qu'elles tiendront, au lieu que celles qui ſont produites par les neiges gelées ſont plus ſubites, viennent de tous côtés, n'ont aucune direction conſtante, vont & viennent ſelon le caprice des vents. Nous rapprochons ici tout ce qui a rapport à ces terribles phénomènes, parce qu'il eſt important que les voyageurs en ſoient inſtruits lorſqu'ils ſe trouveront expoſés aux dangers des *avalanches*.

Autres avalanches.

La neige fond en deſſous ; ce qui forme la ſeconde eſpèce d'*avalanches*, la plus commune : les maſſes de neiges ayant perdu leurs adhérences avec les baſes qui les portent, gliſſent ſur les plans inclinés, &c. (*Tableau topographique de la Suiſſe, tom. XIV, pag.* 33.)

AVALON, ville du département de l'Yonne, ſur le Couſin. C'eſt un point remarquable de la limite de l'*ancienne terre du Morvan* ; auſſi eſt-elle établie ſur un plateau médiocrement élevé, formé de granit rouge, ſuſceptible de poli : outre cela, dans tous les environs d'*Avalon* on voit un ſyſtème de vallons creuſés par les eaux courantes, qui, partant de l'ancienne terre, ſe portoient ſur la nouvelle. Ce ſont ces differentes marches des eaux qui ont dégarni certaines parties de l'ancienne terre des dépôts de la nouvelle, leſquels la couvroient dans ces limites, pendant qu'à une certaine diſtance de là, cette ancienne terre eſt reſtée couverte de dépôts de la nouvelle fort étendus. C'eſt la réunion de ces deux ſortes de ſols aux environs d'*Avalon*, qui fait que cette ville eſt entourée d'un côté de pâturages & d'étangs, parce que l'ancienne tient l'eau à tous les niveaux, & de l'autre côté de terres labourables, fertiles en fromens & en vins de bonne qualité. J'ajoute que, non loin de cette limite, ſe trouvent de vaſtes forêts, qui ſervent à une grande partie de la proviſion de Paris. On fait flotter ces bois ſur la Cure juſqu'à l'Yonne, qui les rend enſuite à la Seine en *trains*. (*Voyez* MORVAN, TRAINS DE BOIS.)

AWATSKA (Baie d'). La baie d'*Awatska* au Kamtzchatki mérite une deſcription particulière, à cauſe de l'importance dont elle eſt pour les navigateurs qui arrivent dans ce parage ; c'eſt pourquoi on croit devoir renvoyer ces détails à l'article KAMTZCHATKA.

Nous dirons ſeulement que l'entrée de cette baie git par 52 degrés 51 minutes de latitude nord, & 158 degrés 48 minutes de longitude orientale (méridien de Greenwich), & qu'elle ſe trouve au milieu d'une autre baie extérieure, formée au nord par le *Cheepoonskoi-Noſſ*, & au ſud par le cap *Gavareea*. La première de ces pointes ſe montre au nord-eſt, & à trente-deux lieues de la ſeconde. Depuis le cap *Gavareea* juſqu'à l'entrée de la baie d'*Awatska*, la côte prend une direction à peu près nord, & ſon étendue eſt de onze lieues ; elle offre une chaine de rochers élevés & eſcarpés, qui ont ſouvent devant eux d'autres fragmens de rochers ſolitaires. De loin on croit y appercevoir, en bien des endroits, des baies ou des entrées ; mais lorſqu'on en approche, on reconnoît que les pointes avancées ſont réunies par des terrains bas.

Le *Cheepoonskoi Noſſ* git à l'eſt-nord-eſt-un-quart-de-rhumb-eſt, & à vingt-cinq lieues de l'entrée de la baie. La côte eſt baſſe & plate de ce côté, & on voit ſur les derrières, des collines d'une hauteur conſidérable. Les cartes ruſſes ſe trompent de vingt-un milles ſur la latitude du cap *Gavareea*. Son véritable parallèle eſt de 52 deg. 21 min. (méridien de Greenwich).

La différence très-ſenſible qu'on remarque entre les terrains des deux côtes de la baie d'*Awatska*, & leurs poſitions diverſes, ſont les meilleurs guides qu'on puiſſe ſuivre pour y entrer en venant du ſud. Lorſqu'on arrive du côté du nord, le

Digitized by Google

Cheepoonskoi-Noſſ eſt très-ſenſible, car c'eſt un cap élevé qui a beaucoup de ſaillie, qui offre une quantité conſidérable de terrains unis, plus bas que la pointe, & par leſquels il eſt réuni au continent. Vu du nord ou du ſud, il préſente le même aſpect, & il empêchera les navigateurs de ſuppoſer que la baie d'*Awatska* ſe trouve dans la crique formée par la côte, au nord de ce *Noſſ*; car la reſſemblance frappante qu'on obſerve entre cette crique ou baie, & une autre ſituée au ſud de la baie d'*Awatska*, peut donner lieu à une pareille mépriſe.

AVELAN, village du département des Hautes-Pyrenées, arrondiſſement de Bagnères : il y a des bancs de marbre gris près de ce village.

AVELAN, village du département du Gard, arrondiſſement d'Alais. On trouve dans le territoire de ce village des mines de fer & de cuivre, & des rognons de mine de plomb, que l'on nomme *extra filons*, couverts de terres fort humides. Dans une ouverture ancienne on voit deux filons qui ſe réuniſſent dans le roc juſqu'à quatre toiſes de profondeur. Cette mine a donné par quintal dix onces d'argent.

AVENHEM, village du département du Bas-Rhin. Il y a dans ce village des bains fournis par une fontaine, dont les eaux ont une odeur déſagréable. La ſource de cette fontaine eſt dans le village même : ſon baſſin a environ ſix pieds de profondeur, & autant de largeur, & fournit un égal volume d'eau pendant toute l'année. Les hommes, ainſi que les animaux, y trouvent toujours un remède aſſuré.

AVENTURE (Baie de l'). Cette baie, ſituée dans la terre Van-Diemen, gît par 43 deg. 21 min. 20 ſec. de latitude nord, & par 147 deg. 29 min. 0 ſec. de longitude orientale (méridien de Greenwich). On y mouille par douze braſſes, fond de ſable & de vaſe. L'eau & le bois s'offrent en abondance aux navigateurs qui abordent dans ce canton; mais l'herbe dont ils ont beſoin pour leur bétail eſt d'une qualité très-groſſière.

On trouve au fond de la baie de l'*Aventure* une jolie grève de ſable; elle paroît formée uniquement des particules déracinées par les flots, d'un très-beau grès blanc qui borde la côte preſque partout, & dont la pointe *cannelée*, ſituée à peu de diſtance, ſemble compoſée. Cette grève a environ deux milles de longueur : on y pêche à la ligne d'une manière commode. On rencontre par-derrière une plaine qui a un lac d'eau ſalée ou plutôt d'eau ſaumâtre, dans lequel on prend à la ligne de petites truites, & un nombre aſſez conſidérable de brêmes blanches. Les rives longitudinales de ce lac ſont parallèles à la grève. Les autres cantons qui avoiſinent la baie ſont montueux; ils offrent, ainſi que la plaine, une ſeule forêt de très-grands arbres, que les arbriſſeaux, les fougères & les débris d'arbres rendent preſqu'impénétrable. Il faut en excepter néanmoins les flancs de quelques-unes des collines, où les arbres ſont clair-ſemés, & où l'on n'a à lutter que contre une herbe groſſière.

Au nord de la baie on voit un terrain bas, qui ſe prolonge au-delà de la portée de la vue : on y apperçoit quelques touffes de bois répandues çà & là. Le ſol de la plaine eſt ſabloneux, où il offre un terrain jaunâtre, & quelquefois une argile de couleur rouge. Le ſol de la partie inférieure des collines eſt de la même eſpèce; mais plus haut, & ſurtout dans les endroits où il y a peu d'arbres, il paroît d'un gris-foncé, & l'on peut croire qu'il eſt très-ſtérile.

Le vent de nord-eſt eſt le ſeul auquel cette baie ſoit expoſée; mais comme il ſouffle des îles Maria, il ne peut amener une très-groſſe mer, & en tout la rade doit être regardée comme ſûre. Le fond eſt net & de bonne tenue : la mer y a de douze à cinq & quatre braſſes de profondeur.

La meilleure eau que les navigateurs peuvent embarquer plus commodément ſe puiſe à l'un des ruiſſeaux, qui tombe dans un étang ſitué derrière la grève du fond de la baie; elle ſe mêle dans l'étang avec l'eau de la mer, & il faut la puiſer au deſſus; ce qui n'eſt point difficile. On charge très-aiſément du bois à brûler.

AVENTURE (Ile de l'). Cette île eſt une des îles baſſes, qui forment un groupe aſſez conſidérable dans la mer du Sud. Celle dont il eſt ici queſtion eſt ſituée par 17 deg. 4 min. de latitude ſud, & 144 deg. 30 min. de longitude oueſt (méridien de Greenwich). M. de Bougainville nomme avec raiſon *Archipel dangereux* ce groupe d'îles baſſes & ſubmergées. La tranquillité de la mer apprend aſſez qu'on en eſt entouré, & qu'il ne faut négliger aucune précaution, ſurtout la nuit, dans la marche des vaiſſeaux.

Ces îles baſſes, dont la mer du Sud eſt remplie entre les tropiques, ſont de niveau avec les flots dans les parties intérieures, & élevées à peine d'une verge ou deux dans les autres : leur forme eſt ſouvent circulaire. Elles renferment à leur centre un baſſin d'eau de la mer : la profondeur de l'eau tout autour des côtes n'a pas été reconnue. Les rochers s'élèvent perpendiculairement du fond. Elles produiſent peu de choſe : les cocotiers ſont vraiſemblablement ce qu'il y a de meilleur. Malgré cette ſtérilité, malgré leur peu d'étendue, la plupart ſont habitées. Il n'eſt pas aiſé de dire comment ces petits cantons ont pu ſe peupler, & il n'eſt pas moins difficile de déterminer d'où les îles les plus élevées de la mer du Sud ont tiré leurs habitans. Les navigateurs qui ont débarqué ſur ces îles ont trouvé les inſulaires réſervés, & craignant les étrangers; caractère qui provient peut-être

Digitized by Google

de ce qu'il leur eſt difficile de conſerver leur exiſtence, à cauſe de la rareté des proviſions; ils ſentent d'ailleurs que leur petit nombre les expoſe à l'oppreſſion. On ne connoît pas encore la langue de ces peuples ni leurs coutumes, par où l'on peut ſeulement conjecturer l'origine des nations qui ne conſervent point de monumens.

Il n'eſt point inutile de donner ici quelques idées ſur la formation des îles baſſes; elles ſont liées par des récifs de corail, & ſemblent avoir été produites par des animaux reſſemblans aux polypes, qui forment les lithophytes. Ces animalcules élèvent peu à peu leur habitation de deſſus une baſe imperceptible, qui s'étend de plus en plus. A meſure que la ſtructure s'élève davantage, ils emploient pour matériaux une eſpèce de chaux, mêlée de ſubſtances animales. Les naturaliſtes qui ont examiné ſur les lieux ces productions admirables, ont vu de ces larges ſtructures à tous les degrés de leur conſtruction. Près de l'île de la Tortue il y a, à peu de milles de diſtance, & au deſſous de cette terre, un large récif circulaire d'une étendue conſidérable, ſur lequel la mer briſe partout. Aucune de ces parties n'eſt au deſſus de l'eau: dans les autres, les parties élevées ſont liées par des récifs, dont quelques-uns ſont ſecs à la marée baſſe, & d'autres toujours ſous l'eau. Les parties élevées ſont d'un ſol léger, noirâtre, formé de végétaux pourris & de fiente d'oiſeaux de mer, & communément couvert de cocotiers & d'autres arbriſſeaux, & d'un petit nombre de plantes antiſcorbutiques; les parties baſſes n'ont que quelques arbriſſeaux & les plantes dont on vient de parler: pluſieurs, qui ſe trouvent encore plus bas, ſont lavées par la mer & la marée haute. Toutes ces îles ſont réunies, & elles renferment au milieu une lagune pleine d'excellens poiſſons. Quelquefois il y a une ouverture qui admet un bateau ou une pirogue dans le récif; mais on n'a jamais apperçu un goulet aſſez grand pour admettre un vaiſſeau.

Le récif, premier fondement des îles baſſes, eſt formé par les animaux qui habitent les lithophytes; ils conſtruiſent leurs habitations à peu de diſtance de la ſurface de la mer. Des coquillages, des algues, du ſable, de petits morceaux de corail & d'autres choſes s'amoncèlent peu à peu au ſommet de ces rochers de corail, qui enfin ſe montrent au deſſus de l'eau. Ce dépôt s'accumule juſqu'à ce qu'un oiſeau ou les vagues y portent des graines de plantes, qui croiſſent ſur la côte de la mer: leur végétation commence alors. Ces végétaux, en ſe pourriſſant annuellement, reproduiſent des ſemences & créent peu à peu un terroir, qui s'augmente à chaque ſaiſon par le mélange du ſable. Une autre vague y porte une noix de cocos, qui conſerve long-tems ſa puiſſance végétative dans les flots, & qui croît d'autant plus vîte ſur cette eſpece de ſol, que toutes les terres lui ſont également bonnes: c'eſt par ce moyen que les îles baſſes ont pu ſe couvrir de cocotiers.

Les animalcules qui bâtiſſent ces récifs ont beſoin de mettre leurs habitations à l'abri de l'impétuoſité des vents & de la fureur des vagues; mais comme, en dedans des tropiques, le vent ſouffle communément du même rumb, l'inſtinct ne les porte qu'à travailler de cette manière le banc, en dedans duquel eſt une lagune. Ils conſtruiſent des bancs très-étroits de rochers de corail, pour aſſurer dans leur milieu une place calme & abritée.

« Cette théorie, dit le ſavant M. Forſter, eſt la plus probable de celles qu'on peut donner ſur l'origine des *îles baſſes au tropique* dans la mer du Sud. » Il reſtera toujours à ſavoir ce qui formoit autrefois la première baſe du récif ſur lequel s'eſt établi le travail des animaux & celui des végétaux.

AVERNE, chez les Anciens, ſe diſoit de certains lacs, grottes & autres endroits dont l'air étoit contagieux, & les vapeurs malfaiſantes & infectées. On les appeloit auſſi *méphites*.

On dit que les *avernes* ſont fréquens en Hongrie; ce que l'on attribue au grand nombre de ſes mines. (*Voyez* MINE & MINERAL.) La grotte du Chien en Italie eſt célèbre. (*Voyez* GROTTE, EXHALAISON, *&c.*)

Le plus fameux *averne* étoit un lac proche de Baies, dans la Campanie. Les Italiens modernes l'ont appelé *Pago di Tripergola*.

Les Anciens diſent que les vapeurs qu'il exhale, ſont ſi pernicieuſes, que les oiſeaux ne peuvent le paſſer en volant, & qu'ils y tombent morts. Cette circonſtance, jointe à la grande profondeur du lac, fit imaginer aux Anciens que c'étoit une entrée de l'enfer; c'eſt pourquoi Virgile y fait deſcendre Énée par cet endroit.

« Proche de Baies, dit Strabon, eſt le golfe de Lucrin, où eſt le lac de l'*Averne*: c'étoit là que les Anciens croyoient qu'Ulyſſe avoit, ſuivant Homere, converſé avec les morts, & conſulté les mânes de Tirefias. Là étoit l'oracle conſacré aux ombres, qu'Ulyſſe alla voir & conſulter ſur ſon retour. L'*Averne* eſt un lac obſcur & profond, dont l'entrée eſt fort étroite du côté de la baie; il eſt entouré de rochers pendans en précipice, & n'eſt acceſſible qu'aux navires ſans voile: ces rochers étoient autrefois couverts d'un bois impénétrable, dont la profonde obſcurité imprimoit une horreur ſuperſtitieuſe, & l'on croyoit que c'étoit le ſéjour des Cimmériens, nation qui vivoit en de perpétuelles ténèbres. »

Avant que de faire voile vers cet endroit horrible, on ſacrifioit aux dieux infernaux pour ſe les rendre propices. Au dedans étoit une fontaine d'eau pure, qui ſe déchargeoit dans la mer: on n'en buvoit jamais, parce que l'on s'étoit perſuadé que c'étoit un écoulement du Styx. En quelqu'endroit proche de cette fontaine étoit l'oracle des

eaux

eaux chaudes, qui ſont communes dans ce pays, faiſoient penſer aux habitans qu'elles ſortoient du Phlégéron.

AVERNE (Lac). Le lac *Averne*, qui eſt près de Monte-Nuovo, environ mille quatre cents toiſes au nord de Baies, eſt une eſpèce de baſſin qui a près de cinq cents toiſes de diamètre, & environné de collines qui lui derobent preſque l'aſpect du ſoleil. On voit rarement des oiſeaux d'eau ſur ce lac, tandis que les autres lacs des environs en ſont couverts en hiver. Près de là commence une caverne extrêmement ſombre, dont les avenues ſont étroites & eſcarpées; mais cette grotte paroit avoir été, dans le principe, l'iſſue d'un chemin ſouterrain, taillé pour aller de Cumes au lac *Averne*, & dont on voit l'entrée du côté de la ville de Cumes. On eſt obligé, en entrant dans cette caverne, & pendant les quinze premiers pas, de ſe tenir courbé; enſuite on y marche debout & ſans crainte, la grotte devenant très-haute; elle eſt moins large que la partie de cette grotte qu'on voit à Cumes: ce qu'elle a de commun avec elle, c'eſt qu'elle eſt creuſée dans la pouzzolane. Il n'eſt pas poſſible d'y pénétrer plus de cent cinquante pas, à cauſe des terres écroulées qui la bouchent. Dans une des chambres de ce ſouterrain ſingulier on trouve, à la hauteur d'un pied & demi, une eau tiède; dans une ſeconde chambre il y a un regard d'eau tiède. Lorſqu'on y jette une pierre, on l'entend rouler fort long-tems.

Les étuves de Tritola ſont environ ſix cents toiſes au midi du lac *Averne*. Pour montrer aux voyageurs la ſingularité de ces étuves, les payſans vont juſqu'au fond d'une grotte longue & étroite chercher une eau preſque bouillante: la chaleur de ces ſouterrains eſt ſi grande, qu'au bout de dix pas on eſt pour ainſi dire ſuffoqué, & il faut de l'habitude & de la force pour aller plus loin. Les payſans y vont avec facilité, mais ils ſont preſque nus, & ils en reviennent au bout de deux minutes tout couverts de ſueur, le viſage auſſi enflammé que s'ils avoient été dans un four. Lorſqu'on baiſſe la tête fort près de terre, on a moins de peine à reſpirer, parce que la vapeur chaude occupe toujours le plus haut de l'étuve, & que l'air froid arrive par la partie inférieure. D'ailleurs, il n'y a aucun danger à redouter dans ces étuves. On ſait qu'on peut s'accoutumer à ſoutenir dans un four une chaleur égale à celle de l'eau bouillante, ſans aucun accident.

Il y a dans ces étuves ſix eſpèces de rues, qui ont ſix pieds de haut & trois pieds & demi de large: il faut y aller avec précaution, à cauſe des gouffres où l'on pourroit tomber. Il y a une de ces rues qui a deux cent vingt-quatre pieds de long, & qui deſcend auſſi bas que le niveau de la mer; elle eſt fort gliſſante. Au commencement de l'été on envoie de tous les environs les malades qui ont beſoin de ſuer. Le nom de *Tritola*, que porte cette étuve, vient du mot *Frittola*, parce qu'on y frotte les malades pour exciter encore mieux la ſueur: la fievre tierce ſe guérit dans ces étuves. Le ſable même du rivage, & celui que l'on ramaſſe au fond de l'eau, ſert dans la médecine. Quoique l'eau ſoit froide & entretienne la fraîcheur du ſable qu'elle touche, il ſuffit de pénétrer dans ce ſable à deux travers de doigt pour trouver un terrain brûlant, où il eſt impoſſible de tenir la main. Au deſſous de cette étuve il y a une grande ſalle voûtée, d'où il ſort pluſieurs ſources.

Cette côte & tous les environs du golfe de Pouzol ſont remplis de fontaines minérales, dont les Anciens ont parlé. On tire de cette côte une pierre à bâtir, qui eſt un tuf formé par des matières de volcans ou une pouzzolane qui a pris de la conſiſtance, dans laquelle on apperçoit encore les veſtiges de matières brûlées.

Un peu au midi de Tritola ou des bains de Néron, on trouve encore trois grands reſtes d'anciens temples ou de bains, en forme de rotondes, qui ſe voient près du rivage, à ſix cents toiſes au nord de Baies; ils ſont en partie enterrés & inondés par les eaux des marécages.

AVERNO (Lago d'). Quelques naturaliſtes nous aſſurent que le lac d'*Averne* a ſuccédé au cratère d'un ancien volcan, & ils nous donnent pour preuve de leur prétention, l'état des montagnes qui environnent ſon baſſin, & qui ſont toutes volcaniques, ainſi que les ſources chaudes de la grotte de la Sibylle, qui eſt ſituée ſur les bords les plus ténébreux de ce lac.

Virgile & d'autres anciens écrivains nous apprennent que les oiſeaux qui voloient au deſſus périſſoient; ce qui n'arrive plus aujourd'hui. En conſéquence ces mêmes naturaliſtes, qui croient que le lac d'*Averne* occupe la place d'un ancien cratère, prétendent que le tems où les oiſeaux periſſoient, étant plus rapproché de celui de l'éruption, les exhalaiſons du lac étoient plus meurtrières qu'elles ne le ſont aujourd'hui: on préſume même qu'elles le ſont encore un peu, car tous les lacs voiſins de celui d'*Averne* ſont toujours garnis d'oiſeaux aquatiques en hiver, tandis qu'on n'en voit preſque point ſur le lac d'*Averne*. Ce lac avoit autrefois communication avec la mer; mais à la ſuite de l'éruption de 1538, qui forma le Monte-Nuovo, cette communication fut détruite.

Nous terminerons ces détails ſur le lac d'*Averne* en faiſant obſerver que les circonſtances citées ci-deſſus, d'après quelques obſervateurs, pour prouver que le baſſin du lac d'*Averne* étoit un cratère, ſont très-équivoques & nullement certaines, encore moins qu'il ſoit l'*abyme d'un ancien volcan écroulé*, que l'eau a rempli, comme le dit Ferber, *onzième Lettre*. Je dirai à l'article des LACS VOLCANIQUES, qu'aucun de ces amas d'eau ne réſide

dans les cratères, & je puis même citer ici, pour preuve de mon opinion, l'état d'*Astroni*, qui est visiblement un cratère, & qui ne renferme que trois petites flasques d'eau. (*Voyez* LACS VOLCANIQUES.)

AVERSA. La ville d'*Aversa*, dans le royaume de Naples, n'est pas loin de l'ancienne *Atella*, si célèbre du tems des Romains. *Aversa* est petite, mais jolie & bien bâtie; elle est située dans une plaine délicieuse, & au commencement d'une grande avenue qui conduit à Naples. La beauté du climat, la fertilité du terrain, la richesse de ses productions, rendent ce lieu un séjour enchanteur.

AVEYRON, département qui tire son nom d'une rivière principale, qui, coulant de l'est à l'ouest, le sépare en deux parties; il répond à l'ancienne province du Rouergue, comprise dans la Haute-Guienne. Ses principales rivières sont: le Lot, l'Aveyron, la Viaur, la Truyère & le Tarn. L'Aveyron & la Viaur y prennent leur source; les trois autres viennent du département de la Lozère, &, excepté la Truyère, coulent de l'est à l'ouest; ce qui fait connoître la pente générale du sol, & le passage de l'*ancienne terre* à la *nouvelle*. Le ciel de ce pays est beau & pur, mais la température de l'air y varie à chaque instant. On peut, en très-peu de tems, parcourir quatre à cinq climats.

Dans un pays aussi élevé que l'*Aveyron*, les vents sont impétueux: aussi arrive-t-il quelquefois qu'ils enlèvent les toits des maisons, & qu'ils déracinent de gros chênes. Le vent du midi est si violent, qu'il fait prendre ordinairement aux branches des arbres une direction vers le nord. C'est par ce vent qu'il pleut dans la partie méridionale, au lieu qu'il ne pleut que par celui de l'ouest dans tout le reste du département.

J'ai déjà dit à l'article AUBRAC, que les montagnes du Cantal, des Cévennes & de la Caune l'entouroient de trois côtés. En conséquence il n'est ouvert qu'à l'ouest, où le terrain baisse & offre des plaines assez étendues.

Il y a plusieurs mines dans ce département; mais les seules qui soient en exploitation sont celles de charbon de terre & d'alun. Le charbon de terre se trouve sur plus de dix points dans ce département; mais il n'y a que les mines d'Aubin dont l'exploitation soit encore d'une certaine importance: celles-ci remplacent sur les lieux le bois de chauffage. Une partie des forges du département en est approvisionnée, & on en exporte tous les ans, par le Lot & la Garonne, environ cent douze mille quintaux, poids de marc, pour la provision de Bordeaux. Quant à l'alun, il en existe deux mines: l'une à Fontaynes, près Aubin; l'autre à Lavencas, près Saint-Georges: cette dernière donne environ quinze cents quintaux d'alun, poids de marc, & l'autre n'en donne que trois cents, encore n'est-il pas raffiné. L'alun de Lavencas, un des plus purs qui soient dans le commerce, est supérieur à celui de Fontaynes; mais celui-ci, susceptible d'être perfectionné, pourra dans la suite entrer en concurrence. Les débouchés de ces aluminières sont principalement dans les départemens de l'Hérault, du Cantal, & dans l'intérieur de celui de l'*Aveyron*.

Si nous revenons aux environs d'Aubin, nous y trouverons une chaine de montagnes qui court du sud-ouest au nord-ouest, & se termine au Lot. De cette tige sort une infinité de branches, dans les intervalles desquelles sont de petits vallons, arrosés tantôt par des ruisseaux, tantôt par des torrens: le terrain y est argileux & schisteux. C'est à côté que sont situées les mines de charbon d'Aubin, dont nous avons parlé. Ces masses énormes de houille paroissent ne faire qu'un seul bloc, recouvert d'une terre formée par la décomposition successive des végétaux. Les montagnes qui renferment le charbon ont une forme arrondie. Depuis leur base jusqu'à leur sommet, on trouve cinq ou six couches de houille, dont l'épaisseur varie à l'infini. Quant à leur inclinaison, on a observé que l'angle de quarante-cinq degrés est celui qui la détermine le plus souvent. Les filons se prolongent jusqu'à la surface du terrain sous la forme d'un schiste charboneux: de là cette grande facilité de fouilles qui a nui à l'extraction. Chaque particulier exploite sans art sa mine, & l'abandonne dès qu'elle cesse d'être riche ou qu'elle est inondée par les eaux. On ne dirige les galeries qu'horizontalement, & jamais au dessous des eaux. Cette méthode si défectueuse est née de l'abondance du minéral, & doit nécessairement en provoquer la pénurie dès que l'extraction en deviendra plus difficile; ce qui doit naturellement faire recourir aux règles. Alors ces mines, qu'on aura cru épuisées, donneront, par de nouveaux moyens, des produits plus abondans & de meilleure qualité.

La houille de ces montagnes offre les trois espèces connues: la *chaude*, la *sèche* & la *grasse*. Les deux premières y sont rares, mais la dernière y est très-abondante.

Au milieu de ces montagnes on trouve les eaux minérales de Cransac; elles sortent de terre en plusieurs endroits. Mais il n'y a que deux sources dont la médecine fasse usage, la *haute* & la *basse*; la *haute* est située sur le penchant d'une colline anciennement embrâsée, & qui conserve encore assez de chaleur pour échauffer des étuves qu'on y a creusées. La *basse*, qui occupe le vallon, donne des eaux plus douces & d'un usage plus général. Les principes communs à ces deux sources sont le gaz acide carbonique, la terre magnésienne & la terre calcaire en petite quantité, les sulfates de chaux, d'alumine & de magnésie. Ce dernier principe, qui est plus abondant que les deux autres,

Digitized by Google

paroît communiquer à ces eaux leur vertu purgative. Le ſulfate de fer, particulier à la ſource *haute*, y eſt en moindre proportion que celui d'alumine.

Ces eaux ſont célèbres, & méritent leur réputation. De tous les départemens voiſins on y accourt en foule, & les buveurs y éprouvent pour la plupart leurs bons effets.

Au nord-oueſt de Cranſac eſt ſituée la *montagne brûlante de Fontaynes*, qu'on peut regarder comme le Véſuve en petit volume : ſa hauteur eſt d'environ quatre cents pieds. A mi-côte on voit une grande crevaſſe de forme elliptique, dont le grand axe ſe dirige du pied au ſommet de la montagne, & renferme l'ouverture de dix-huit cratères réunis ſur trois points. Pendant le jour, le feu n'y eſt pas apparent : ces trous paroiſſent ſeulement remplis de pierres blanches calcinées ou de terres rouges brûlées ; mais pendant la nuit, le ſpectacle eſt aſſez effrayant pour ceux qui ne ſont pas familiariſés avec ce phénomene. En approchant de l'endroit où le feu eſt apparent, on ſent la terre réſonner ſous ſes pas ; & lorſque, bravant la fumée & la forte chaleur qu'on reſſent à la plante des pieds, on regarde dans ces ſoupiraux, on apperçoit des gouffres de braiſe très-incandeſcente. Les bâtons qu'on y enfonce, ſont au bout de quelques minutes enflammés, & promptement brûlés.

Autrefois on exploitoit au pied de cette montagne des mines de charbon, dont les galeries étoient creuſées verticalement au deſſous de la maſſe qui eſt livrée à l'incendie, lequel ne gagne que dans la hauteur. Le ſommet de la montagne eſt cependant cultivé, & le hameau, qui eſt à cent pas du foyer, eſt habité par de bons payſans, elevés & familiariſés avec ce danger ; cependant l'incendie fait chaque jour de nouveaux progrès. Le terrain ſitué au deſſous des jardins du hameau eſt plein de profondes gerçures, où la chaleur eſt ſi vive, qu'on ne peut y enfoncer la main. Les caves & les rez-de-chauſſées ſont ſouvent remplis de fumée.

Ce n'eſt pas le ſeul endroit où il y ait des embraſemens : on en trouve pluſieurs autres dans les environs, & tous ont été, comme partout ailleurs, cauſés par des accidens ; car quelquefois les débris de la houille laiſſés dans les excavations des mines prennent feu, & alors l'incendie ſe communique aux piliers de charbon, qu'on y laiſſe pour ſoutenir la voûte, & ne ceſſe qu'au bout d'un grand nombre d'années. Des propriétaires qui étoient peu expérimentés ont cru ſouvent éteindre le feu en y faiſant dériver des ruiſſeaux, qui en augmentent l'activité au point d'exciter des éruptions de pierres & de matières altérées par le feu de différentes manières. Tous ces phénomènes, que l'on peut ſuivre en detail, je les ai vus & ſuivis dans ces contrées.

Auprès de la montagne de Fontaynes on a établi une alunerie ſur le principe de celle de Liége, dont j'ai décrit les procédés avec grand ſoin à l'article ALUN. Ce nouvel établiſſement promet d'autant plus de ſuccès, qu'on y extrait les principes ſans grandes dépenſes, car ils ſe trouvent à la ſurface du terrain. Les mineurs ſe bornent dans leurs travaux à emporter les terres alumineuſes, à les leſſiver & à en faire évaporer les eaux.

Cette mine, qui contient encore de la couperoſe, eſt ſituée au deſſus de quelques charbonières abandonnées depuis quelque tems, & dont les voûtes offrent de belles ſtalactites d'alun. L'eau qui dégoutte de ces criſtallifations va former dans le fond des anciennes galeries, des amas d'eaux chargées d'alun & de couperoſe.

Outre le charbon de terre, l'alun & la couperoſe, on trouve encore dans ces montagnes de l'ocre très-fine, des pyrites, du criſtal de roche & du marbre. Il n'eſt donc pas étonnant qu'avec les premières de ces ſubſtances miſes à découvert, il s'y ſoit établi tant d'incendies.

Saint-Jean-du Bruel eſt la ville la plus avancée du département du côté du levant. Les montagnes qui l'entourent ne ſont, comme nous l'avons déjà dit, que les prolongemens des Cévennes ; elles renferment de vaſtes carrières de ſchiſtes, ayant pour noyau & pour centre de grands maſſifs de granit. On en tire de belle & bonne ardoiſe, de bon plâtre, ainſi qu'une terre graſſe, fine & onctueuſe, dont on ſe ſert pour dégraiſſer les étoffes ; & d'ailleurs, on y voit des indices de mines de plomb & de charbon de terre.

Si de ces régions, qui donnent des produits ſi variés, on dirige ſes pas vers l'oueſt, il ſe préſente un vaſte déſert de plus de trente lieues carrées, appelé *le Larzac*. C'eſt un immenſe plateau calcaire, s'uniſſant au ſud-oueſt avec les montagnes de la Caune, & au ſud-eſt avec celles des Cévennes, dominant d'un côté le baſſin du Tarn, & de l'autre celui de l'Hérault. Ainſi cette contrée eſt limitée au nord par la vallée du Tarn ; au couchant, par les deux petites rivières du Cernon & de la Sorgue ; à l'orient, par la Dourbie, & au ſud elle s'avance à plus de ſept lieues dans le département de l'Hérault ; mais il ne ſera queſtion ici que de la partie ſituée dans le département de l'*Aveyron*, qui nous occupe. Sa ſuperficie eſt preſqu'entièrement plane ; elle eſt traverſée par la grande route de Millau à Montpellier. Au lieu de colonnes miliaires, on rencontre à droite & à gauche de gros quartiers de rochers calcaires, qui offrent de loin des maſſifs ſemblables à des villages. Ces grands blocs, qui ont tous une forme carrée, ne ſont couverts ni de mouſſes ni de lichen ; leur ſommet eſt noir & dur, & leur baſe friable & blanchâtre. On ne peut ſe diſſimuler que ce ne ſoient les ruines & les débris de couches ſupérieures au plan général actuel, & au même niveau que ces pierres iſolées par les déplacemens des terres & des lits de pierres environnans.

Au milieu de ces rochers s'élève, à l'oueſt de la petite ville de Nant, l'ancien bourg de la Cavalerie. Le voyageur, après avoir pris pluſieurs fois les rochers dont nous avons parlé pour des bourgs, eſt tenté de prendre ce bourg pour un rocher. Ces hautes plaines du Larzac, où l'on parcourt pluſieurs lieues de route ſans rencontrer une maiſon, un arbre ni un filet d'eau, nourriſſent cependant une grande quantité de bêtes à laine, dont le produit ſuffit à l'exiſtence des habitans. On attribue avec raiſon le perfectionnement de ces troupeaux à la température ſèche du climat, aux pâturages, où croiſſent des plantes aromatiques, telles que la ſauge, le thim & la lavande. En conſéquence, les moutons & les agneaux du Larzac ſont recherchés pour la délicateſſe de leur chair, & les laines en ont toujours été regardées comme ſupérieures à toutes les autres du département. Elles ſont fines & ſoyeuſes comme celles des Pyrenées orientales; mais, comme ces dernières, elles ſont tellement chargées de ſuint, que le lavage leur fait perdre ſoixante livres par quintal. On en envoie les meilleurs triages à Elbeuf & dans d'autres villes manufacturières du Nord.

Le Larzac, comme on a pu le voir par ce que nous avons dit de la qualité de ſon ſol, de ſes végétaux & même de ſon climat, offre pluſieurs rapports avec les hautes provinces d'Eſpagne, & l'on peut croire aiſément que les troupeaux de race eſpagnole proſpéreroient plus facilement dans cette contrée que dans les autres diſtricts du département.

Roquefort, ſi célèbre par ſes excellens fromages, eſt à trois lieues ſud-eſt du bourg de la Cavalerie. La colline où l'on a bâti ce village ſe nomme *le Combalou*. Sa baſe eſt d'argile bleuâtre, & des couches calcaires forment ſon ſommet. Le côté du ſud paroît coupé à pic, & la face, qui a ſon aſpect au nord, eſt moins eſcarpée : c'eſt aux deux tiers de ſon élévation qu'eſt établi le village de Roquefort. Un peu au deſſus, dans le prolongement d'une des rues du village, eſt une ouverture tournée au nord : c'eſt là qu'eſt l'entrée des caves où ſe dépoſent les fromages pour le tems de leur préparation. Pluſieurs ont été taillées entièrement dans le roc; d'autres n'y ſont encaiſſées qu'à moitié, & leur partie antérieure eſt bâtie en maçonnerie. La température de ces caves eſt à peu près la même pendant toute l'année, & le thermomètre de Réaumur s'y élève, comme dans les ſouterrains, à dix degrés. Les fromages qu'on y tranſporte & qu'on y dépoſe, y acquièrent ce marbre & ce piquant agréable qui les diſtinguent. Quant à la délicateſſe de la pâte, ils la doivent à la ſubſtance du lait & aux procédés de la manipulation des fromages.

On n'emploie, pour faire le fromage de Roquefort, que du lait de brebis, auquel on ajoute, en beaucoup d'endroits, un peu de lait de chèvre : la plus petite quantité de lait de vache ſuffiroit pour altérer ſa qualité. Nous ſupprimerons ici tous ces procédés de manipulation, que nous expoſerons de ſuite & méthodiquement à l'article LARZAC, ainſi que ceux de leur préparation.

Les caves de Roquefort ne ſont pas les ſeules où l'on prépare des fromages de la même qualité : il en ſort des caves de Cornus, de Landric, de Saint-Paul & de pluſieurs autres lieux, lequel ſe vend ſous le nom de *Roquefort*, & qui n'en diffère pas beaucoup quant au goût.

En ſortant du Larzac, je paſſe maintenant au *Levezou*, autre maſſif élevé. Le tronc principal de ces montagnes ſe dirige du nord-eſt au ſud-oueſt, entre la ſource de l'Aveyron & le Tarn; il jette un grand nombre de branches. La principale, celle de Lavaiſſe, s'etend juſqu'à ſix lieues le long de la rive gauche de l'Aveyron : de ce côté elle eſt preſqu'inhabitée, & coupée à pic. Sur la face oppoſée, le terrain s'abaiſſe en pentes douces, & c'eſt à l'extrémité de ces pentes que ſe trouvent les habitations & les villages.

Toutes ces montagnes ſont formées de gneiſs, de ſchiſte, &, vers les extrémités, de roches calcaires : c'eſt là qu'on parcourt de longs eſpaces avant de pouvoir decouvrir quelques habitations enrourées de petites cultures, de ſeigles & d'avoines. Les pâturages, qui s'y trouvent mêlés, n'offrent que des fougères & des arbres épineux. On ne voit des arbres que dans les vallons.

On peut reconnoître dans cette contrée, ſi on la compare à celle des montagnes d'Aubrac, combien la nature végétale influe ſur la nature animale. Les pâturages d'Aubrac, couverts d'excellens fourages, nourriſſent des vaches d'une belle race, & dont les produits ſont équivalens à cette beauté. Dans les montagnes de Levezon, au contraire, des troupeaux maigres & languiſſans pâturent au milieu des fougères & des genêts. Les vaches & les brebis n'y donnent que peu de lait, encore eſt-il de mauvaiſe qualité. En général, la chair des animaux eſt peu nutritive. Les gens du pays prétendent que la terre eſt peu propre à la culture du blé, & que même l'avoine y dégénere en peu de tems.

Le Levezou eſt une des parties du département les moins peuplées, car il n'y a guère d'empreſſement de la part des habitans des contrées voiſines de venir ſous un climat âpre partager la culture de terres ſtériles. L'iſolement phyſique de ce pays y a retardé les progrès de la civiliſation. Le climat des montagnes eſt très-froid. La neige y tombe en abondance, & ne fond que difficilement. Quelquefois les vents en diviſent les flocons comme la pouſſière la plus fine, & c'eſt ce qu'on nomme *la poudrière*. Malheur aux voyageurs ſurpris par ces neiges! Il leur eſt preſqu'impoſſible de ne pas s'égarer. D'ailleurs, cette neige ſaiſit les plus petites ouvertures des maiſons pour s'y introduire & s'y accumuler ſingulièrement.

Saint-Pauzely eſt ſitué au pied de ces monta-

gnes, ſur les revers méridionaux : c'eſt là que finiſſent les terres ſchiſteuſes & que commencent les terres calcaires, qui ſe prolongent juſqu'à la Méditerranée ; c'eſt là que tout change. C'eſt la limite des pays ſeptentrionaux & des pays méridionaux. Le Languedoc paroit s'avancer juſqu'à ce point remarquable dans cette limite de la *nouvelle terre*. Le climat, le ſol & les habitans ſemblent lui appartenir entièrement, & avec tous les caracteres que nous lui avons aſſignés dans les articles où il en a été queſtion.

AVIGNON. Le vent ſouffle fort ſouvent à *Avignon*, & quoiqu'il contribue à la ſalubrité de l'air, il ne laiſſe pas d'y être fort incommode : de là vient le proverbe : *Avenio ventoſa, ſine vento venenoſa, cum vento faſtidioſa*. Cependant c'eſt le ſort d'un grand nombre d'autres villes de Provence & de la plaine du Rhône. On doit attribuer ces vents fréquens & frais au voiſinage des montagnes, & ſurtout du Mont-Ventoux, dont le ſommet eſt couvert de neige la plus grande partie de l'année. L'air, à cette élévation, y éprouve conſtamment une température qui le détermine à ſe précipiter dans la plaine du Rhône, & à y former des courans auſſi vifs que rapides. (*Voyez* MONT-VENTOUX.)

Lorſqu'il ne fait pas de vent pour rafraîchir & renouveler l'air de la plaine du Rhône, on ſe trouve fort incommodé de la chaleur en été ou de brouillards épais en hiver, & dans ces deux états l'air qu'on y reſpire y eſt fort mal-ſain. Au contraire, il ſe purifie par les vents, qui le débarraſſent des vapeurs dont il ſeroit chargé ſans lui. (*Voyez* VAUCLUSE (Département de), où l'on fera connoître en détail la nature, les formes du ſol des environs d'*Avignon* & ſes productions, ſuivant notre plan ordinaire.)

AVOLA. Cette ville de la province de Noto en Sicile eſt remarquable parce qu'elle a dans ſon voiſinage une belle & grande cavée, au fond de laquelle coule le fleuve Caſſibili, qui l'a creuſée. Sa largeur peut être d'environ cent toiſes ; elle ſe trouve au milieu d'un maſſif de pierres calcaires, qui règnent depuis *Avola* juſqu'à Syracuſe.

Le fleuve Caſſibili ſortant de la cavée traverſe un beau rivage, coule à découvert dans les ſaiſons pluvieuſes ; mais en été, comme il eſt preſqu'à ſec, il ſe perd en quelque ſorte dans les ſables & les graviers avant de ſe rendre à la mer. Près de l'embouchure de ce fleuve ſont trois ſources d'eau douce par elle-même, mais qui n'eſt ſalée que parce qu'elle eſt mêlée à l'eau de la mer ſortant du fond des flots, & jailliſſant à leur ſurface. La plus voiſine, à vingt-cinq toiſes de l'embouchure du fleuve, forme un bouillon convexe de plus de ſix toiſes de diamètre au deſſus de la ſurface de la mer lorſqu'elle eſt tranquille. Si l'on paſſe en bateau ſur cette convexité, le mouvement de l'eau vous en écarte ſans ceſſe. Elle eſt, comme je l'ai dit, un peu ſalée par le mélange de l'eau de la mer, mais on la puiſe douce au fond. Il faut qu'elle parcoure environ vingt-quatre pieds en hauteur à travers les eaux de la mer pour s'élever & paroître à la ſurface. Qu'on juge de la force du jet & de la grandeur du réſervoir d'où elle s'échappe.

Tout le rivage eſt plein de ſources de toute groſſeur, qui débouchent depuis Pachino juſqu'à Syracuſe, ſoit ſous l'eau, ſoit hors de l'eau. On peut prendre dans l'examen de ces ſources une idée de la véritable origine de celles d'Aréthuſe, d'Alphée & de Cyane. Les cavernes qui ſont dans les chaînes de montagnes, leſquelles s'étendent entre *Avola*, Syracuſe, Agoſta, Mellilli, Sortino, Bouchema, Palazzolo & Noto, contiennent ſans doute les vaſtes réſervoirs qui entretiennent ces ſources, ainſi que les fleuves qui coulent dans les cavées.

Le port de la Matza & celui de Sainte-Marie in Focallo offrent auſſi pluſieurs ſources d'eau douce, qui jailliſſent du fond de la mer : ces eaux, qui coulent entre deux terres, ſont raſſemblées ainſi ſur des lits de laves ou de matières volcaniques ; & comme la ſuperfétation des couches calcaires qui repoſe deſſus peut être aiſement traverſée par les eaux des pluies, ce canal naturel trouve un débouché.

AVRANCHE, ville du département de la Manche, ſur une montagne près la Séez, à une demi-lieue de la mer, dont le flux lui amene de petits bâtimens. C'eſt auprès d'*Avranche* qu'eſt le mont Saint-Michel, rocher ſitué au milieu des ſables que la mer couvre lors du flux, & où l'on ne peut arriver que lorſqu'elle eſt baſſe. Encore ce paſſage eſt-il dangereux pour les perſonnes qui oſent s'abandonner ſans guide ſur ces ſables mouvans. On court le même danger lorſqu'en ſortant du mont Saint-Michel, on veut les traverſer pour ſe rendre ſur la côte de la Bretagne.

AVRANCHIN, pays de la ci-devant Baſſe-Normandie. Les principales rivières qui l'arroſent, ſont : la Canche, le Cœſnon, la Séez, la Guintre, l'Ardée, la Bloiſe & la Tar. Les trois premières portent des bateaux plats de vingt tonneaux auſſi avant que le flot les pouſſe, c'eſt-à-dire, une lieue environ dans les terres. Le reſte de leur cours eſt embarraſſé de moulins & de chauſſées. Le climat de l'*Avranchin* eſt doux & tempéré, mais un peu humide. Le ſol y eſt fertile en blé, en lin, en chanvre & en fruits : il y a peu de bois & de pâturages. Le cidre qu'on y fait, eſt fort recherché. Le ſel blanc eſt un des principaux objets de commerce de ce pays : c'eſt auſſi pour faire connoître cet objet, que nous allons décrire les procédés de ſa fabrication dans le plus grand détail.

Digitized by Google

Méthode par laquelle on obtient le ſel marin qu'on tire des ſables de la mer.

Le grand uſage que ſont preſque tous les peuples du ſel commun ou marin, la différente ſituation des lieux où l'on eſt à portée de le recueillir, le plus ou le moins d'induſtrie dans les hommes qui s'occupent de ce travail, ont donné occaſion à différentes manières d'extraire le ſel des eaux de la mer, & de le rendre propre a nos beſoins.

Les ſalines de l'*Avranchin* n'appartiennent point à la claſſe de celles où la criſtalliſation a lieu. L'évaporation de l'eau ſalée ne s'y fait pas comme dans beaucoup d'autres ſalines. L'eau n'y eſt ſalée, à proprement parler, que d'une manière accidentelle, & parce qu'en filtrant à travers des monceaux de ſable chargés de ſel, elle le diſſout & l'entraine dans des reſervoirs : ce ſel peut être conſidéré comme un ſel de *lavage*.

La côte de Normandie, qui s'etend le long de l'*Avranchin* & une partie de la Bretagne, forme par ſa courbure une anſe ou baie conſidétable, dans laquelle les rochers de Saint-Michel & de Tomblaine ſe trouvent placés : la plage y eſt fort plate, & le ſable baigné par l'eau de la mer très-fin. C'eſt dans cette anſe favorable que ſe forme le dépôt continuel qui entretient les ſalines dont il s'agit. Lorſque la mer eſt calme, elle entre dans cette baie par un mouvement très lent, & n'y apporte preſqu'aucun corps étranger. Quelques débris de granits jaunes & rouges y botdent ſouvent les rochers auxquels ils ont appartenu. Ce que la mer dépoſe de plus conſidérable ſur la plage, d'ailleurs très-nette, eſt une terre glaiſe blenâtre & bien lavée. Il reſulte de ce dépôt des amas de limon, connus ſous le nom de *liſſes*, & dangereux pour les voyageurs qui les traverſent peu de tems après qu'ils ont été formés : ces liſſes en effet ont alors ſi peu de conſiſtance, qu'on court riſque d'y être preſqu'enſeveli, ſoit à pied, ſoit à cheval, ſi l'on n'uſe pas de quelque precaution. Outre celle de prendre un guide, il eſt eſſentiel de franchir ces liſſes en courant ou au galop, afin que la glaiſe ait moins le tems de ſe délayer, & il eſt prudent, par la même raiſon, qu'un voyageur s'écarte un peu de la route qu'un autre a tenue.

L'eau de la mer, en entrant dans cette baie, s'y étend avec tranquillité, & y forme une eſpèce d'étang, où le dépôt du ſel ſe fait avec facilité. On ramaſſe pendant toute l'année le ſable qui en eſt chargé, à l'exception de deux ou trois mois d'hiver, & l'on profite avec raiſon d'un tems ſec pour ce travail : les pluies laveroient le ſable, & le dépouilleroient du ſel qu'il s'agit de recueillir.

Lorſque le tems eſt favorable, deux hommes, à l'aide d'une eſpèce de rateau qui reſſemble beaucoup à celui qu'on emploie dans les grands jardins pour ratiſſer les allées, & qui eſt conduit de la même façon, deux hommes, dis-je, raclent la ſuperficie du ſable, & en forment peu à peu de petits monceaux : on les tranſporte enſuite dans les endroits où ils doivent être réſervés ſous la forme de *meule*, que les ouvriers nomment *moies*. Ces monceaux de ſables ſont élevés de manière que la petite charette de tranſport peut monter juſqu'à leur ſommet, au moyen d'un chemin pratique en ligne ſpirale autour de ces moies, & pris ſur le ſable même dont elles ſont compoſées. On couvre ces *moies* avec des bourées légères, & l'on a ſoin d'enduire ce même bois d'une terre argileuſe, afin que les moies ſoient à l'abri des pluies.

Le ſable mis ainſi en réſerve n'eſt découvert qu'a meſure qu'on le lave, & voici comment on parvient à le dépouiller du ſel dont il eſt chargé. On conſtruit d'abord le lavoir, que les ouvriers nomment la *foſſe ;* elle conſiſte dans un maſſif de terre commune, qui a neuf pieds de hauteur ou environ, & qui eſt à peu près carré ; il ſert de baſe a une caiſſe que les ſaulniers appellent auſſi la *foſſe*. Cette caiſſe eſt compoſée de quatre planches qui ont neuf pieds de hauteur ſur quatorze pouces de largeur, & dont l'aſſemblage eſt fait à tenons & à mortoiſes. Le fond de cette caiſſe eſt formé de petites ſolives équarries avec ſoin, & qui laiſſent entr'elles un peu de jour : leurs extrémités portent ſur des pierres qui les élèvent de quelques pouces au deſſus du maſſif. On nomme aſſez improprement *rouets* ces pièces de bois ainſi équarries ; on les couvre de paille ou de *gleux*, ſuivant l'expreſſion des ſaulniers, & la paille elle-même eſt couverte de planches, qu'ils appellent *guimpes*. Ces planches ne ſont pas exactement rapprochées les unes des autres ; elles laiſſent un paſſage libre à l'eau qui doit laver le ſable, & qui, filtrant à travers la paille, s'écoulera entre les rouets & le maſſif enduit de glaiſe, ſur lequel ils ſont appuyés.

La foſſe étant ainſi diſpoſée, on y met cinquante ou ſoixante boiſſeaux de ſable, & l'on verſe deſſus trente ou trente-cinq ſeaux d'eau, qui eſt communément ſaumâtre : les ouvriers ſe la procurent par voie de filtration, en faiſant des trous en terre auprès des cabanes qu'ils habitent. Au défaut de cette eau, déjà chargée de parties ſalines, on emploie celle qui eſt douce : il faut deux heures pour que l'eau, de quelque nature qu'elle ſoit, paſſe à travers le ſable que contient la foſſe.

On a ſoin de pratiquer une ouverture à l'un des côtés de la foſſe, & au deſſous des rouets. Deux gouttières, adaptées à cette ouverture, ſervent à conduire l'eau à meſure qu'elle ſe raſſemble ſur le lit de la foſſe : l'une de ces gouttières, qui a un pied ou environ de longueur, aboutit à un tonneau placé au deſſous de la foſſe, & dans lequel s'écoule l'eau, qui n'enfile pas la ſeconde gouttière : celle-ci, qui eſt la principale, a quelquefois quarante ou cinquante pieds de longueur ; elle aboutit à la maiſon où l'on extrait le ſel, & y conduit l'eau dans des cuves.

Digitized by Google

Lorſqu'elle y eſt raſſemblée, on examine ſi elle eſt aſſez chargée de ſel. Les ouvriers jugent de la quantité qu'elle en contient, au moyen d'un petit vaiſſeau qui leur ſert d'*éprouvette*, qu'ils rempliſſent de cette eau. La forme de cet inſtrument eſt un carré long d'un pied ou à peu près, large de deux pouces, & qui n'en a qu'un de profondeur. Deux fils, foiblement tendus dans toute la longueur de l'éprouvette, y tiennent ſuſpendues deux petites boules de cire, dont le poids eſt augmenté à un certain point par un morceau de plomb qu'elles renferment. Lorſque ces boules ſurnagent l'eau, on juge qu'elle eſt bonne, c'eſt-à-dire, qu'elle a diſſous ſuffiſamment de ſel : ſi elle eſt trop légère, on ôte de la foſſe le ſable lavé qu'elle contient, & on y en remet d'autre aſſez chargé de ſel pour que l'eau qui le traverſe en prenne la quantité qui convient.

Le moment de l'évaporation étant venu, on établit trois vaiſſeaux de plomb ſur un fourneau compoſé de terre glaiſe, & diviſé en trois fourneaux particuliers : ces vaiſſeaux, qu'on nomme *plombs*, ne ſont, à proprement parler, que des plaques de plomb, dont les bords ſont relevés ; ils ont vingt-ſix pouces de longueur ſur vingt-deux de largeur, & environ deux pouces de profondeur.

Après avoir rempli les trois plombs d'eau ſalée, on la fait évaporer, en donnant d'abord un feu aſſez vif, & en le ralentiſſant enſuite dès que l'eau a été écumée. Cette opération particulière dure deux heures, & on peut la répéter neuf fois par jour. Le produit total d'une journée eſt de cent livres de ſel ou de deux *raches* : c'eſt le nom d'une meſure qui contient cinquante livres de ſel. L'évaporation de l'eau étant à peu près complète, on remue le ſel dans le plomb, afin qu'il s'y deſſeche mieux, & on le verſe dans un panier conique, où le peu d'eau qu'il peut encore contenir s'égoutte pendant qu'il ſe fait un autre bouillon. Il faut retirer promptement le ſel des plombs lorſqu'il eſt à peu près ſec, & ne pas différer à les remplir de nouvelle eau ſalée. Sans cette activité de la part des ouvriers, les plombs ſeroient expoſés à ſe fondre, & cet accident arrive aſſez ſouvent, quoiqu'on ſoit bien attentif à le prévenir.

Le ſel produit par l'évaporation qui vient d'être décrite ſe vend communément 3 liv. 10 ſous ; il eſt d'un prix inférieur ou monte plus haut, ſuivant la récolte de ſable plus ou moins abondante qu'il a été poſſible de faire dans la baie. Elle dépend toujours du tems ſec ou pluvieux qui règne dans les mois où elle a lieu.

Dans les environs de la baie on ſe ſert utilement du ſable chargé de ſel pour fertiliſer les terres, & même aſſez ſouvent on l'y vient chercher d'aſſez loin. C'eſt un objet de commerce pour la vente qu'on en fait aux laboureurs de ces contrées.

AVRILLÉ, village du département de la Vendée ; il eſt à une lieue de la mer, ſur les confins de la plaine du Bocage, dont cette commune tire les productions. On peut d'ailleurs le conſidérer comme un entrepôt très-intéreſſant pour l'approviſionnement de la ville des Sables, & offrant aux habitans du pays de très-grandes reſſources.

AX, ville du département de l'Arriège, & ſur cette rivière, au ſud-eſt de Taraſcon. Cette ville a des eaux thermales très-renommées pour différentes maladies, telles que les humeurs froides, &c. dont la cure eſt ſi difficile. Les principales ſont celles de Teix, celles du Faubourg & celles du Coulombre : leur chaleur varie entre le 18e. & le 61e. degré du thermomètre de Réaumur. On ne peut s'en ſervir pour les bains ; leur extrême chaleur s'y oppoſe. On les emploie ſeulement pour toutes les opérations domeſtiques, où l'eau bouillante eſt néceſſaire. On s'en ſert avec avantage pour blanchir le linge & pétrir la pâte de la boulangerie. La fontaine que l'on nomme *du Roſſignol* eſt conſtamment dans un tel degré d'ébullition, que les bouchers y jettent les porcs qu'ils tuent, & qu'après un très-court ſéjour dans cette eau, ils s'y dépouillent de leurs ſoies avec une facilité que l'on n'obtient pas de l'eau bouillante ordinaire.

Dans le territoire de cette ville il y a une mine de plomb, des bancs de ſchiſte ſur la rive gauche de l'Arriège, qui traverſent la rivière au nord de la ville. On trouve outre cela, parmi ces bancs, des couches d'ardoiſe & de ſchiſte qui ne ſe diviſent point par lames : ces bancs ne s'étendent point en largeur au-delà d'*Ax*. Les montagnes ſituées au ſud de la ville ſont communément compoſées de maſſes de granit & de ſchilles.

AYEN, petite ville du département de la Corrèze, arrondiſſement de Brives. On y trouve des mines de cuivre de tranſport : auſſi c'eſt à peu de diſtance d'*Ayen*, & au nord, que l'on rencontre les limites de l'ancienne terre du Limouſin, car les environs de Pompadour offrent des maſſifs de granit d'une belle qualité.

AZAMOR (Golfe d'). Il eſt ouvert dans la Barbarie, ſur la côte de l'Océan, à l'embouchure de la rivière Domniraby, qui l'a formé en partie. C'eſt le centre d'une pêche de poiſſons fort abondante : il eſt aiſé de voir que la rivière agrandit chaque jour cette anſe.

AZEM, royaume dans une des plus fertiles contrées de l'Aſie. Il y a dans cette contrée des mines d'or, d'argent, de plomb & de fer. La ſoie s'y récolte en abondance, mais elle eſt d'une qualité commune. On recueille dans ce pays quantité de gomme-laque de deux eſpèces, l'une rouge, qui ſe trouve ſur les arbres, & ſert à la teinture des toiles & des étoffes, & que l'on emploie auſſi

Digitized by Google

à faire un vernis qu'on tranſporte à la Chine & au Japon, où il paſſe pour la meilleure laque de l'Aſie. Il y a dans ce royaume, qui eſt enclavé dans la partie ſeptentrionale du royaume d'Ava, comme nous l'avons déjà dit, des mines d'or fort abondantes : auſſi le commerce intérieur s'y fait-il avec des lingots qu'on tire de ces mines.

AZOF (Mer d'). Cette étendue d'eau, qui ſe trouve à l'embouchure du Don ou Tanaïs, occupe un très-grand baſſin au milieu des terres plates qui ſont aux deux côtés du fleuve, mais qui, malgré cela, ont une pente décidée vers ce baſſin.

A l'extrémité de cette mer, les eaux du fleuve ont rencontré des montagnes ou terres élevées qui s'oppoſent à leur débouché dans la Mer-Noire. Ainſi l'étendue de la mer d'*Azof* eſt déterminée par la ſuperficie néceſſaire à l'évaporation des eaux du Don, ſi l'on en excepte cependant la partie qui a un débouché par le détroit de Zabache.

Je conſidère que le fleuve Kuban, qui reçoit ſes eaux de la partie ſeptentrionale du Caucaſe, ſuit une pente aſſez décidée vers la mer d'*Azof*, & y décharge une grande partie des eaux de ce revers.

Quant au baſſin de la Mer-Noire, il ſemble avoir été concentré au nord & à l'eſt par les montagnes de la Crimée & par une grande partie de la chaîne du Caucaſe & des montagnes d'Arménie; de manière que, dans ces parties, rien ne paroît ſe prêter à une réunion entre la mer Caſpienne & la Mer-Noire.

Avant de prendre un parti définitif à ce ſujet, il conviendroit de reconnoître le ſol des anciens terrains que les eaux des deux lacs ont pu couvrir autrefois; car, ſans cet examen, aucune ſuppoſition ne mérite la moindre croyance.

Ainſi, en ſuivant avec attention les parties inférieures du cours du Tanaïs & du Wolga, où l'on rencontre les dépôts plats les plus étendus entre ces deux fleuves, il ſemble que s'il y a eu une réunion, c'eſt dans l'étendue de ces terrains. En ſuppoſant que les eaux des fleuves qui ſe déchargent dans la Mer-Noire & dans la mer Caſpienne aient été plus abondantes qu'elles ne le ſont, on peut croire que ces deux lacs ont été réunis dans ces larges & plates contrées.

Ce qui favoriſe ces préſomptions, ce ſont les différentes formes de terrain qui ont paru prouver à Pallas que le baſſin de la mer Caſpienne étoit beaucoup plus étendu qu'il ne l'eſt maintenant, & qu'il s'étendoit ſurtout en remontant, non-ſeulement le Don, mais encore le Wolga & les Steppes, qui ſont entre le Wolga & le Jaik. Je ne m'étendrai pas davantage ſur ces preuves, parce que je les diſcuterai dans la ſuite au mot CASPIENNE.

Fin du tome II à la ſuite des Notices,

&

du premier de la nomenclature du Dictionnaire.

BIBLIOTECA NAZIONALE L. V. E. NAPOLI

Digitized by Google